دسمبر 2024
₹25
اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
371
طلب العلم فریضة علیٰ کل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية
ISSN-0971-5711
حیاتیاتی نشان ـ ہماری پہچان
31st YEAR
www.urduscience.org

کیمسٹ، یونانی، آیورویدک اسٹورس اور ہمدرد ویلنس سینٹرس پر دستیاب

پروڈکٹ کی معلومات اور دستیابی کے لئے کال کریں: 108 1800 1800 پر (سبھی کام کے دنوں میں صبح 9:00 بجے سے 6:00 بجے تک)

یونانی ماہرین سے مفت مشورہ کے لئے لاگ آن کریں: www.hamdard.in

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
371

جلد نمبر (31) دسمبر 2024 شمارہ نمبر (12)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

پیغام 4
ڈائجسٹ 5
حیاتیاتی نشان ۔ ہماری پہچان .... ڈاکٹر عبدالمعز شمس 5
سائیکڈیلکس: دریافت سے مخالف ثقافت کا ارتقاء ..... سیّدہ فاطمہ النساء 13
الیکٹرانکس کی ترقیاں! .... سید اختر علی 18
ٹیلی ویژن ہندوستان میں (دوردرشن) .... ڈاکٹر خورشید اقبال 23
پرندوں کے مسکن، گھونسلے اور پرواز .... حافظ شائق احمد یحییٰ 26
پیش رفت 31
"کون بنے گا چیمپئن" سائنس کوئز 2024 کا شاندار انعقاد .... جاوید نہال حشمی 31
سائنس کے شماروں سے 34
انار .... ڈاکٹر امان 34
میراث 38
جاہن کیپلر .... پروفیسر حمید عسکری 38
لائٹ ہاؤس 42
میکانیات .... محمد عثمان رفیق 42
عطارد: نظامِ شمسی کا سب سے چھوٹا سیّارہ ...... ڈاکٹر سعد بن ضیا 46
انسائیکلوپیڈیا 51
ویکسی نیشن کیا ہے؟ .... نعمان طارق 51
انڈیکس 2024 .... ڈاکٹر عزیر احمد 53
خریداری/تحفہ فارم 57

مدیر اعزازی:
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
سابق وائس چانسلر
مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

Founder & Hon. Editor:
Dr. M. Aslam Parvaiz
Former Vice Channcellor
Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad
maparvaiz@gmail.com

معاون مدیر اعزازی:
ڈاکٹر عقیل احمد

نائب مدیر اعزازی:
ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی
(فون: 9717766931)
nadvitariq@gmail.com

مجلس مشاورت:
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
ڈاکٹر عبدالمعز شمس (علی گڑھ)
ڈاکٹر عابد معز (حیدرآباد)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
2.5 پاؤنڈ

زر سالانہ:
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

اعانت تاعمر
10000 روپے

سرکولیشن انچارج:
محمد نسیم
Phone : 7678382368, 9312443888
siliconview2007@gmail.com
خط و کتابت: 153 (26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

www.urduscience.org

بسم اللہ الرحمن الرحیم

پیغام

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب نے اپنے ذمہ جو کام لے رکھا ہے اگر میں اسے مذہبی اصطلاح کے مطابق تجدیدی کام کہوں تو بے جا نہ ہوگا۔

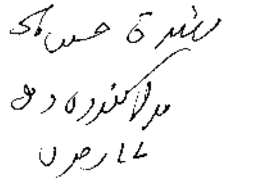
اسلام کے بارے میں عہد زوال کے اندر یہ تصور پیدا ہوا کہ اسلام صرف عقائد وعبادات کا مذہب ہے اور اسی دائرہ کا علم وہ علم ہے جس کے سیکھنے کا مسلمانوں کو حکم دیا گیا ہے حالانکہ یہ تصور اسلام کے بارے میں انتہائی ناقص تصور ہے۔

مولانا ابوالکلام آزاد رحمۃ اللہ علیہ نے اپنی تحریروں میں اور الہلال والبلاغ کے پیغامات میں مسلمانوں کو پورا زور دے کر یہ سمجھایا کہ اسلام میں علم ایک اکائی ہے جو نا قابل تقسیم ہے اور علم کی تقسیم، علم دین اور علم دنیا ایک بے معنی بات ہے۔

قرآن کریم کا پہلا سبق یہ ہے کہ انسان اور حضرت آدم کی عظمت فرشتوں پر علم کی وجہ سے ہوئی اور جو علم آدم کو عطا کیا گیا وہ ''علم کل'' تھا۔ صرف علم دین نہیں تھا بلکہ علم دنیا بھی تھا۔ ڈاکٹر پرویز نے قرآن کریم کی روشنی میں جدید علوم کی تشریح وتفسیر کا اور سائنس اور قرآن کے باہمی تعلق کا جو موضوع اپنایا ہے اور اس میں وہ کامیاب نظر آتے ہیں دین اور ملت خدمت کا کام ہے۔

ڈاکٹر پرویز کو خدا تعالیٰ نے تحریر وانشاء کے ساتھ نہایت دل نشیں تقریر کا ملکہ بھی عطا کیا ہے اور مجھے ابھی حال میں ان سے مل کر یہ احساس ہوا کہ ان کی میری ملاقات بہت پہلے ہو چکی ہوتی تو بہت اچھا ہوتا۔

بہرحال ڈاکٹر صاحب کے ساتھ ہر ممکن تعاون ایک دینی فریضہ ہے اور اصحاب خیر کو ان کا ہاتھ پکڑنا چاہئے۔



(حافظ سیّد اخلاق حسین قاسمی دہلویؒ)

ڈائجسٹ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

حیاتیاتی نشان ۔ ہماری پہچان

میں کون ہوں؟ میری کیا پہچان ہے؟ یہ وہ سوال ہے جو ہمارے ذہن میں آنا چاہیئے ۔ کیا میرا نام جسے میرے والدین نے دیا یا وہ خاندانی نام جو برسوں سے ہرنام کے ساتھ جڑتا چلا آرہا ہے، میری تعلیم، جسے ہم نے اپنی محنت سے حاصل کیا ہے یا میرا پیشہ، جسے تعلیم کی حصولی کے بعد ہم نے پایا ہے یعنی ڈاکٹر، انجینئر، وکیل یا پھر میرا عہدہ، جیسے کلکٹر، منصف، جج، سی۔ایم۔او۔ چیف انجینئر وغیرہ یا پھر لوگوں نے قابلیت کو دیکھتے ہوئے عوام نے آداب والقاب سے نوازا جیسے ہمارے معاشرے میں مذہبی القاب کا استعمال کرنے میں کوئی جھجھک نہیں ہوتی خواہ ان میں یہ وصف ہو نہ ہو مثلاً شیخ الاسلام شیخ الحدیث مفتی اعظم، خطیب زمان، محقق دوراں، شیخ المشائخ، اعلیٰ حضرت، مفکر اسلام شہنشاہ خطابت وغیرہ۔ افسوسناک بات یہ ہے کہ بعض حضرات تو باقاعدہ اپنے حلقۂ احباب کو اس طرح بڑے بڑے القاب اپنے نام کے ساتھ لگانے کی تاکید کرتے ہیں اور القاب کے بغیر پکارے جانے پر بے التفاتی اور ناراضگی کا اظہار کرتے ہیں۔ یہ پہچان ذاتی، خاندانی، علاقائی، سماجی اور تعلیمی ہو سکتی ہے مگر سچ یہ ہے کہ یہ ہماری پہچان اور شناخت ہے ہی نہیں بلکہ ہمارے جسم میں ہی ہماری پہچان ہے جو خود قادر مطلق نے عنایت کی ہے وہ بھی اس دنیا میں آنے سے پہلے ہی ہمارے جسم کا حصہ بن چکی ہوتی ہے۔ اس کی اہمیت آج کے دور میں نہایت ضروری ہے جسے عام فہم زبان میں ہم بائیومیٹری کہتے ہیں۔ پہلے یہ جان لیں کہ ”بائیومیٹرکس“ کیا ہے۔ یہ نفسیات اور طرزِ عمل کی قابلِ پیائش خصوصیات میں تقسیم کی جاتی ہے۔ نفسیاتی خصوصیات میں بطور شناخت کنندہ کے اعضا کی اشکال استعمال کی

جاتی ہیں جیسے فنگر پرنٹس، چہرے کی ساخت، رگوں کی ترتیب وغیرہ۔ ان میں ڈی۔این۔اے، خون یا تھوک جیسی حیاتاتی خصوصیات بھی شامل ہیں۔طرزِعمل کے پیمانوں میں آواز کی پہچان، چال، مختلف تاثرات اور حتیٰ کہ ہمارے دستخط کرنے کا طریقہ بھی شامل ہے۔

موجودہ دور میں بائیومیٹرکس ایک نیا نام معلوم ہوتا ہے لیکن یہ کوئی نئی چیز نہیں بلکہ کہا جاتا ہے کہ دوسو سال قبل مسیح بابلی اور چینی سلاطین قراردادوں اور معاہدوں پر فنگر پرنٹس کا استعمال کیا کرتے تھے۔ انیسویں صدی کے وسط میں ہاتھ اور انگلیوں کے نشانات تجارت میں معاہدے کے ثبوت کے طور پر پیش کیے جاتے تھے لیکن 1902 میں پہلی بار برطانیہ میں ایسا ہوا کہ فنگر پرنٹس کے شواہد کی بنیاد پر کسی جرم میں سزا سنائی گئی۔

فنگر پرنٹس کو ہم اس طرح سمجھیں کہ آج کل جس طرح کیو۔آر۔کوڈ سسٹم کا استعمال ہو رہا ہے بالکل اسی طرح انسانوں میں انگلیوں کے نشان اللہ تعالیٰ کی طرف سے کیو۔آر۔کوڈ۔ ہوتا ہے اور کسی دوسرے کیو۔آر۔کوڈ۔سسٹم سے موافقت نہیں رکھتا اسی طرح جب سے دنیا قائم ہے اور جب تک قیامت نہیں آتی ہر انسان کی انگلیوں کے نشان دوسرے انسان سے میل نہیں کھاتے۔

فنگر پرنٹس کی تاریخ :

فنگر پرنٹس کی تاریخ بہت پرانی نہیں ہے لیکن چین کے شمال مغربی علاقوں میں ہونے والی کھدائی سے فنگر پرنٹس کے مختلف نمونے حاصل کئے گئے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ چھ ہزار سال قبل فنگر پرنٹس رکھنے کا رواج تھا۔ بابل اور نینوا میں بھی اس کے آثار ملتے ہیں۔

بابل اور نینوا سے مٹی کی سلیٹیں یا پلیٹیں جو حاصل ہوئی ہیں ان پر بھی انگلیوں کے واضح نشانات نظر آئے ہیں۔ اُس زمانے کی مہروں پر بھی فنگر پرنٹس دیکھے گئے ہیں۔1900 قبل مسیح میں بھی لوگوں کی شناخت کے لئے فنگر پرنٹس کو وسیلہ بنایا جاتا تھا۔ مقصد جعلسازی، چوری چکاری اور نقل اور نقلی چیزوں کا انسداد کرنا تھا۔

246 قبل مسیح میں چینی حکام کے فنگر پرنٹس مٹی کی ٹکیوں اور مہروں پر حاصل کئے جاتے تھے جو بعد میں کاغذات پر یا دستاویز کو مُستند بنانے کے لئے استعمال کئے جاتے تھے۔ جب چین میں سِلک (ریشم) اور کاغذ ایجاد ہوا تو تجارت کے آپس میں لین دین کے موقع پر کاغذات کی تصدیق اور توثیق کے لئے فنگر پرنٹس سے کام لیا جاتا تھا۔

ممتاز چینی مورخ کیا کونگ ین کے مطابق کاروباری معاملات کے کاغذات پر فنگر پرنٹس کو اپنی سند کے طور پر استعمال کرنے کا ذکر ہے۔ چین کے علاوہ جاپان میں بھی فنگر پرنٹس کو تصدیق کے لئے استعمال کیا گیا۔ جاپان سے کئی ایسی قدیم دستاویزات حاصل ہوئی ہیں جن میں فنگر پرنٹس پائی گئیں۔1686ء میں اٹلی کی بالونا یونیورسٹی میں اناٹومی کے پروفیسر بارسیلو مال پیگی نے بڑی وضاحت سے فنگر پرنٹس کی اقسام بیان کی ہیں۔

1823ء میں بیلاروس کے پروفیسر جوہانز الوینجلتانے اس بارے میں تفصیلی مضامین لکھے جو کتابی شکل میں شائع بھی ہوئے جس میں فنگر پرنٹس کی 9 مختلف اقسام کا ذکر ہے۔ آج بھی جو فنگر پرنٹس مروج ہیں۔ ان میں فنگر پرنٹس کی انہی 9 اشکال میں سے کوئی نہ کوئی شکل نمایاں طور پر نظر آتی ہیں۔

فنگر پرنٹس کو نئے معنی دینے والے برطانوی ولیم جیمس

ہرشل ایک سائنسی گھرانے سے تعلق رکھنے والے ایسٹ انڈیا کمپنی میں ملازم تھے۔ 1858 کے دوران بنگال میں وہ تعینات تھے۔ یہاں کام کرتے ہوئے جیمس نے محسوس کیا کہ ہر کسی کے فنگر پرنٹس ایک جیسے نہیں ہوتے اور انہیں شناخت کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ جیمس نے بطور آئی۔سی۔ ایس افسر کے، دستخط کے بجائے سرکاری دستاویزات پر فنگر پرنٹس کا استعمال کیا، بعد میں یہی طریقہ کار قیدیوں اور مجرموں کے فنگر پرنٹس لینے کا قانون بن گیا۔

قادرِ مطلق نے روئے زمین پر آج تک کروڑوں، اربوں، کھربوں انسان پیدا کئے۔ اس طرح کہ سب کے خون کا رنگ

ڈائجسٹ

ایک ہے۔ سب کے پاس ایک جیسا جسمانی ڈھانچہ ہے۔ سب کے دو آنکھیں، دو کان، دو ہاتھ، دو ٹانگیں، ایک ناک، ایک سَر اور ایک منہ سے نوازا ہے لیکن صنّاعی کا معجزہ ملاحظہ ہو کہ ایک کی شکل دوسرے سے نہیں ملتی پھر اللہ تعالیٰ نے جو جسمانی ساخت مقرر کر رکھی ہے، اس سے ہٹ کے کسی انسانی ڈھانچے کا بنانا تو دور کی بات، کوئی ڈھانچہ ذہن میں آ ہی نہیں سکتا، یعنی انسان کے جو اعضاء جسم کے جس حصّے پر لگا دیئے گئے ہیں۔ ان میں کسی قسم کی تبدیلی احاطۂ خیال میں بھی نہیں آ سکتی یہ ہے تخلیق کا کمال۔ یہ ہے احسن تقویم۔

ڈائجسٹ

خود جسم انسانی میں بے شمار ایسی نعمتیں موجود ہیں جن کی تحقیق اور ان تک رسائی اللہ کی قدرت کو کسی قدر سمجھنے اس پر ایمان صادق اور اس صحیح انداز میں فائدہ اُٹھانے کی سمت متعین کرتی ہیں اسی لئے اللہ تعالیٰ نے فرمایا :

''وَفِی الْاَرْضِ آیَاتٌ لِّلْمُوقِنِیْنَ وَفِی أَنْفُسِکُمْ أَفَلَا تُبْصِرُوْن''   (الذاریات:21-20)

(زمین میں اور خود تمہاری ذات میں ایمان ویقین رکھنے والوں کے لئے بہت سی نشانیاں ہیں۔ کیا تم نہیں دیکھتے۔)

خود انسان کا اپنا وجود قدرت کی بہت بڑی نشانی ہے، جو شخص خود اپنے وجود پر غور وفکر کرے وہ یقیناً اپنے خالق اور معبود حقیقی کی معرفت حاصل کرسکتا ہے۔

انسان کی پیدائش جسم انسانی سے اعضاء وجوارح، دل ودماغ جیسی نازک مشینیں اور ان کی کارکردگی پر غور کیا جائے تو خالق حقیقی کی عظیم قدرت پر انسانی عقل حیران رہ جائے۔ طب کے میدان میں سائنس نے جو ترقی کی ہے وہ ''آیاتِ الفس'' کی واضح مثال

ہے :

وہ اپنی ذات کی پہچان کو ترستے ہیں
جو خاص تیری طرح ہیں نہ عام ہم جیسے

دنیا میں ہر شخص کا چہرہ مختلف ہوتا ہے لیکن بعض اوقات ایک جیسی صورتحال پیدا ہوجاتی ہے اور ہم شکل بھی ہوسکتے ہیں۔ یوں تو ابھی نصف صدی قبل تک پاسپورٹ فارم یا کوئی اہم دستاویز پر جسم پر تل، کٹے ہوئے یا زخم کے نشان پہچان کے لئے نوٹ کر لئے جاتے تھے وہی ہماری پہچان تھی۔ لیکن جیسے جیسے سائنس نے ترقی کی تو بائیومیٹری لازم قرار دی گئی۔

بائیومیٹرک وہ معلومات ہے جس میں فنگر پرنٹس کو خاص اہمیت دی گئی ہے۔ موجودہ دور میں انگلیوں کے نشانات (Finger Prints) اہم مانے جاتے ہیں۔ اسی لئے خواہ وہ سرکاری دستاویزات ہوں، شناختی کارڈ (آدھار کارڈ) بینک کے کاغذات دفاتر میں حاضری (Biometric attendance machine) کی مشین، حتیٰ کہ کمپیوٹر اور موبائل فون بھی ہماری انگلیوں کے نشان کے محتاج ہیں۔ بہت حد تک جعل سازی سے بچا جاسکتا ہے اور جرائم سے محافظت ممکن ہے۔ فنگر پرنٹس کی تاریخ تو بہت قدیم ہے لیکن انیسویں صدی کے اواخر سے اسے مقبولیت حاصل ہوئی۔

فنگر پرنٹس جو ہماری انگلیوں کے سروں پر گھومتی اور اُبھری لکیریں ہیں وہ پیدائش سے پہلے ہی وجود میں آجاتی ہیں۔ یہ پوریں ہر انگلی کے تین نقطوں سے پھیلنا شروع ہوتی ہیں۔ ایک ناخن کے نیچے سے، دوسرا انگلی کے بیچ اور تیسرا انگلی کی نوک کی قریب ترین جگہ سے۔

سائنسداں نے یہ پایا کہ فنگر پرنٹس جلد کے نیچے چھوٹی

چھوٹی گہرائیاں بننے سے پیدا ہوتے ہیں اور یہ گہرائیاں نیچے تک چلی جاتی ہیں جن کے نچلے ترین حصے میں خلیے تیزی سے بڑھتے ہیں اور وہ بھی نیچے کی طرف بڑھتے چلے جاتے ہیں لیکن چند ہفتوں بعد خلیات نیچے کی طرف بڑھنا رُک جاتے ہیں۔اس کے بجائے وہ اوپر کی طرف بڑھنا شروع کر دیتے ہیں اور جلد کو اوپر کی طرف دھکیلتے ہیں جس سے جلد پر اُبھری لکیریں بن جاتی ہیں لیکن یہ کوئی نہیں جان سکا کہ وہ کون سی ایسی چیز ہے جو فنگر پرنٹس کے آخری ڈیزائن کا تعین کرتی ہے۔

یہ جاننے کے لئے کہ پوروں کی نمو میں کون سے مالیکیول شامل ہو سکتے ہیں۔ محققین نے جلد کے ایک اور جُز کا جائزہ لیا تو پتہ چلا کہ جو جلد کے اوپر ہی نہیں بلکہ اندر نیچے کی طرف بھی بڑھتا ہے وہ بال ہے۔ جب بالوں کے خلیوں کی نشوونما کا موازنہ ابھرتے ہوئے فنگر پرنٹس سے کیا اور سائنس دانوں نے اندازہ لگایا کہ ایک جیسے ہی مالیکیولز دونوں کے نیچے کی طرف بڑھنے کے لئے ذمہ دار ہیں۔ دونوں میں کچھ خاص قسم کے مالیکیولز ہوتے ہیں جو خلیوں کے درمیان سگنلز کو منتقل کرتے ہیں۔

انسانی جسم کی پوروں میں لکیریں تب نمودار ہونے لگتی ہیں جب انسان رحم مادر میں محض 4 ماہ تک پہنچتا ہے۔ یہ لکیریں ریڈیائی لہر

کی صورت میں گوشت پر بننا شروع ہوتی ہیں۔ ان لہروں کو بھی پیغامات DNA دیتا ہے لیکن مزید حیرت کی بات یہ ہے کہ یہ لکیریں کسی صورت بھی اس بچّے کے جدامجد اور دیگر روئے ارض پر موجود انسانوں سے میل نہیں کھاتی ہیں۔ گویا لکیریں بنانے والا اس قدر دانا اور حکمت رکھتا ہے کہ وہ کھربوں کی تعداد میں انسان جنہیں اس دنیا میں بھیجا گیا اور وہ دنیا سے چلے بھی گئے۔ ان کی انگلیوں میں موجود لکیروں کی شکل اور ڈیزائن سے باخبر ہے یہی وجہ ہے کہ وہ ہر بار ایک نئے انداز کا ڈیزائن اس کی انگلیوں پر نقش کر کے ثابت کرتا ہے کہ اس جیسا ڈیزائنز، کاریگر، آرٹسٹ، مصور اور تخلیق کار دوسرا کوئی نہیں۔ مزید حیرانگی کی انتہاء تو اس بات پر ختم ہو جاتی ہے کہ اگر جلنے، کٹنے یا زخم کی صورت میں بھی یہ فنگر پرنٹ مٹ بھی جائے تو دوبارہ ظاہر ہو بہو وہی لکیریں جن میں ایک خلیے کی بھی کمی بیشی نہیں ہوتی اور ظاہر ہو جاتی ہے اور پوری دنیا بھی جمع ہو کر انسانی انگلی پر کسی وجہ سے مٹ جانے والی فنگر پرنٹ نہیں بنا سکتی۔ اللہ تعالیٰ کی لازوال نعمتوں اور مہربانیوں نے اعضاء جوارح کو ایک حیرت انگیز صورت میں بنایا، پھر ان اعضاء وجوارح کو اعتدال دیا۔ دونوں آنکھوں دونوں ہاتھوں دونوں پاؤں، سیکڑوں اعصاب وغیرہ کو اعتدال دیا اور آخر میں ایسی ترکیب دے کر اس تخلیق کی تکمیل کی، تمام موجودات میں اس انسان کو جمالیات میں ایسی شکل وصورت عنایت کی کہ خود خالق کو اس پر ناز ہے۔ چنانچہ فرمایا :

لَقَدْ خَلَقْنَا الْاِنْسَانَ فِیْٓ اَحْسَنِ تَقْوِیْمٍ

(سورہ تین:4)

''ہم نے انسان کو بہترین پیرائے میں خلق کیا)

ڈائجسٹ

خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَاَحْسَنَ صُوَرَكُمْ

(سورہ تغابن۔آیت:3)

''اس نے تمہاری صورت بنائی تو بہترین صورت بنائی)

اللہ تعالی نے ہمیں اپنی نعمتوں کو کئی بار یاد دلایا۔انسانوں سے مخاطب کر کے کہا۔ہم نے تمہیں بہترین پیدا کیا۔

فنگر پرنٹس کے متعلق اللہ تعالی نے تین سورتوں، سورہ سجدہ، سورہ قیامۃ اور سورہ تین میں فرمایا کہ تم نے غور نہیں کیا، ہم تو تمہاری انگلیوں کی پوریں بنانے پر بھی قادر ہیں۔

اَيَحْسَبُ الْاِنْسَانُ اَلَّنْ نَّجْمَعَ عِظَامَهٗ ۝
بَلٰى قٰدِرِيْنَ عَلٰٓى اَنْ نُّسَوِّيَ بَنَانَهٗ ۝

(سورہ القیامۃ، آیت 3-4)

(کیا انسان یہ سمجھ رہا ہے کہ ہم اس کی ہڈیوں کو جمع نہ کر سکیں گے؟ کیوں نہیں ہم تو اس کی انگلیوں کی پور پور تک ٹھیک بنا دینے پر قادر ہیں)

اللہ تعالی کی بے مثالی ڈیزائننگ صرف چند مربع سینٹی میٹر کے رقبہ میں ہے جو کسی انسان کے بس کی بات نہیں بلکہ انسان اس بات کا تصور بھی نہیں کر سکتا کہ اتنی چھوٹی سی جگہ کے اندر اربوں، کھربوں نمونے تیا کئے جاسکتے ہیں۔ بے شک اللہ ہر چیز پر قادر ہے۔ دنیا میں اس کی

قدرت کے بے شمار نمونے ہیں صرف غور کرنے کی ضرورت ہے۔ یہ تو معلوم ہوا کہ فنگر پرنٹس رحم مادر میں 4 ماہ میں بن جاتے ہیں مگر یہ ختم کب ہوتے ہیں۔ مرنے کے بعد فنگر پرنٹس کتنی دیر کارآمد رہتے ہیں جو اکثر لوگوں نے موبائل فون کو مرنے والے کی انگلی یا انگوٹھے کی مدد سے کھولنے کی کوشش کی ہے بالخصوص خطرناک جرائم، ہلاکت اور حادثہ کے بعد مردہ خانوں میں اس کوشش میں کامیابی نہیں ملی اور موبائل فون کُھل نہیں پایا۔

سائنسدانوں کا کہنا ہے کہ اس کے وجوہات میں کسی بھی شخص کی موت کے بعد ایک گھنٹہ کے اندر ٹشوز میں زیادہ تبدیلی نہیں ہوتی۔ بہت کم وقت گزرنے پر شاید فون کُھل جائے۔ فنگر پرنٹس بھی لئے جاسکتے ہیں۔ لیکن موبائل نہیں کھلتا چونکہ انگلیوں میں الیکٹریکل چارج ختم ہوجاتا ہے۔ دوران خون رکنے سے جسم میں زندگی کی صورت میں دوڑنے والا ''الیکٹریکل چارج'' باقی نہیں رہتا۔ چونکہ موبائل فون صرف فنگر پرنٹس سے نہیں کھلتا بلکہ انگلی میں جاری الیکٹریکل چارج کو بھی محسوس کرتا ہے۔

دوسری وجہ یہ ہے کہ مردہ جسم میں پانی کی کمی سے فنگر پرنٹس سکڑ جاتے ہیں۔ اس ضمن میں پہلی اہم تحقیق 14 جولائی 2015 کو نیشنل اکیڈمی آف سائنس'' (امریکہ) نے جاری کی تھی۔ ان کا کہنا تھا کہ ''موت کے فوراً بعد جسم میں ہونے والی تبدیلیوں کے ساتھ ساتھ فنگر پرنٹس قابل اعتماد نہیں رہتے۔ موت کے بعد وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ فنگر پرنٹس میں بھی کچھ تبدیلیاں رونما ہوسکتی ہیں۔'' اسی موضوع پر امریکی ادارے ''نیشنل کریمنل جسٹس ریفرنس سروس'' نے لکھا ہے کہ مرنے کے بعد جلد میں پانی کی کمی ہونے لگتی ہے جس سے انگلیاں بھی خشک ہونے لگتی ہے، اس صورت میں انگلیوں کو کچھ وقت کے لئے پانی میں ڈبویا جاسکتا ہے۔ پانی سے جلد نرم ہوکر کچھ وقت کے لئے اصلی حالت کے قریب آجاتی ہے۔ یہ فنگر پرنٹس پرانی کمپیوٹر فائل کو کھولنے میں کس حد تک مدد دے سکتی ہے لیکن ضروری نہیں کہ ہر بار کامیابی مل جائے۔ اس کا دارومدار اس بات پر ہے کہ فنگر پرنٹس ہلاکت کے بعد کتنی جلدی لئے گئے ہیں۔

2017 میں امریکی جریدے ''یو۔ایس اے ٹوڈے'' میں شائع ہونے والی رپورٹ کے مطابق گرم موسم میں چار دن اور ٹھنڈے موسم میں 50 دن تک فنگر پرنٹس دستاویزات کی چھان بین کے لئے قابلِ استعمال رہتے ہیں۔

فنگر پرنٹس اور سائنسی پیش رفت :

فنگر پرنٹس یا چہرے کے مقابلے میں اب ہتھیلی کا استعمال بھی شروع ہوگیا ہے۔ آمیزون نے حال ہی میں فزیکل اسٹورز میں ادائیگی کے ایک نئے نظام کا اعلان کیا ہے جو اسکینر پر ہاتھ سے ایک سادہ حرکت پر مشمل ہے۔ یہ آلہ ہاتھ کی ہتھیلی کی ایک انفراریڈ تصویر کھینچتا ہے، صارف کو ان کی رگوں کے مخصوص پیٹرن سے پہچانتا ہے اور محض ایک سکنڈ میں ان کی ادائیگی پر کارروائی ہوجاتی ہے۔

جنوبی کوریا کے بڑے ہوائی اڈے مسافروں کی ہتھیلیوں کو اسکین کرکے وقت بچاتے ہیں اور جاپان میں مقامی حکومتیں اپنے رہائشیوں کو محفوظ طریقے سے شناخت کرنے کے لئے اس نظام کو نافذ کرچکی ہیں۔

سائنسی ترقی اپنی جگہ لیکن مارکیٹ ریسرچ کنسلٹنسی آئی مارک کی طرف سے شائع کردہ ایک مطالعہ کے مطابق ''پام بائیو

ڈائجسٹ

میٹرکس‘‘ کے نام سے جانی جانے والی ٹکنالوجی نے 2022 میں ایک ارب بلین ڈالر سے زائد کمائے اور 2028 تک اس کا تخمینہ 3.72 ارب ڈالر تک پہنچنے کا امکان ہے۔

ماہرین کے مطابق ہاتھ کی ہتھیلی کی بائیو میٹرکس کے دیگر شعبوں تک کی مکمل توسیع ایک نیا اور ٹھوس متبادل ہوگا۔ ہماری انگلیوں کے نشان زندگی بھر مختلف یا بدلتے نہیں لیکن جعلسازوں نے اکثر جعلسازی کی ہے چونکہ عمر بڑھنے، جلد کی حالتوں یا بعض جسمانی سرگرمیوں کی وجہ سے فنگر پرنٹس مشکوک ہو سکتے ہیں اور شناخت میں دقت آ سکتی ہے۔ چہرے کی شناخت کے معاملے میں ظاہری شکل میں تبدیلیاں جس میں پلاسٹک سرجری، داڑھی یا ٹیٹو بھی تصدیق کو پیچیدہ بنا دیتے ہیں لیکن ہتھیلی کی شناخت کے نظام کے ساتھ جن کی رگوں کے نمونے انتہائی پیچیدہ اور ہر فرد کے لئے منفرد ہوتے ہیں اور سب سے بڑھ کر وہ جسم کے بیرونی عوامل سے تبدیل نہیں ہوتے۔ شناخت کنندگان کی دوسری شکلوں کے مقابلے میں بائیو میٹرک تصدیق کی یہ شکل جسمانی خصوصیات پر مبنی ہے جو زندگی بھر مستقل رہتی ہیں۔ انفرا ریڈ شعاعوں کا استعمال کرتے ہوئے ہاتھ کی رگوں کی شناخت کرنے والے اسکینرز زیادہ درستگی کو یقینی بناتے ہیں اور غلط مثبت یا منفی سے بچتے ہیں۔ جاپانی کمپنی فجیتو نے اپریل میں ایک مطالعہ شائع کیا جس میں وہ اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ اس کے ہتھیلی کی شناخت کے نظام کی غلط نتائج کی شرح 10 کروڑ میں صرف 8 رہی ہے۔

توقع ہے کہ بایو میٹرکس کی یہ شاخ ترقی کرتی رہے گی اور مختلف صنعتیں اسے آہستہ آہستہ اپنائیں گی۔

فَتَبٰرَكَ اللّٰهُ اَحْسَنُ الْخٰلِقِيْنَ ۝

(سورہ المومنون۔ آیت:14)

’’بس جان گیا میں تیری پہچان یہی ہے
تو دِل میں تو آتا ہے سمجھ میں نہیں آتا۔‘‘

اعلان

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے یوٹیوب (You Tube) پر لیکچر دیکھنے کے لئے درج ذیل لنک کو ٹائپ کریں:

https://www.youtube.com/user/maparvaiz/video

یا پھر اِس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے یوٹیوب پر دیکھیں:

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کے مضامین اور کتابیں مفت پڑھنے اور ڈاؤن لوڈ کرنے کے لئے درجِ ذیل لنک (Academia) کو ٹائپ کریں:

https://independent.academia.edu/maslamparvaizdrparvaiz

یا پھر اِس کیو آر کوڈ کو اپنے اسمارٹ فون سے اسکین کر کے اکیڈیمیا سائٹ پر پڑھیں یا ڈاؤن لوڈ کریں۔

سیدہ فاطمہ النساء، حیدرآباد

نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم (قسط۔9)

سائیکڈیلکس: دریافت سے مخالف ثقافت کا ارتقاء

رچرڈ فائنمین (Richard Feynman)، جو ایک مشہور طبیعیات داں (Physicist) تھے، نہ صرف اپنے کوانٹم میکانکس (Quantum Mechanics) میں بے مثال کام کے لیے جانے جاتے ہیں، بلکہ ان کی شخصیت میں ایک منفرد پہلو تھا، جو سائنسی تحقیق سے ہٹ کر دیگر موضوعات، بشمول فلسفہ اور غیر روایتی خیالات پر بھی آزادانہ انداز میں غور و فکر کرتے تھے۔ علاوہ ازیں، وہ اپنے تدریسی انداز کے لیے بھی مشہور تھے، جسے 'فائنمین ٹیکنیک' کے نام سے جانا جاتا ہے، جو سیکھنے اور سمجھانے کے ایک مؤثر طریقے کے طور پر پہچانا جاتا ہے۔ ان کی سوانح عمری "Surely You're Joking, Mr. Feynman" میں ان کے ایسے ہی تجربات کا ذکر ملتا ہے۔

ان تجربات میں سے ایک دلچسپ پہلو ان کا سائیکڈیلک منشیات کے بارے میں نقطہ نظر ہے۔

اپنی سوانح عمری میں فائنمین نے مزاحیہ انداز میں میسکلین (Mescaline) کے ساتھ اپنے مختصر تجربے کا ذکر کیا ہے، جو انہوں نے اپنے دوست کے ساتھ کیا تھا۔ اگرچہ فائنمین ہمیشہ 1960 کی دہائی کی ''ہپی'' (Hippie) ثقافت سے محتاط رہے، تاہم وہ تجربات کرنے سے نہیں کترائے اور نہ ہی منشیات کے اثرات کو مکمل طور پر مسترد کیا۔ کتاب میں فائنمین اپنے میسکلین (Mescaline) کے تجربے کا ذکر کرتے ہوئے لکھتے ہیں کہ کس طرح اس منشیات نے کچھ لمحوں کے لیے ان کے دنیا کو دیکھنے کے زاویے کو بدل ڈالا۔ وہ لکھتے ہیں:

''میں نے کچھ میسکلین (Mescaline) لی... وہ بات جو مجھے سب سے زیادہ یاد ہے وہ یہ ہے کہ کچھ وقت تک، مجھے سمجھ نہیں آیا کہ کرسی کرسی کیوں ہے... یہ کرسی کیوں تھی؟ مجھے اب یہ کرسی نہیں لگ رہی تھی۔ یہ بس ایک شے بن کر رہ گئی تھی، اور میں اس سے حیران تھا۔'' فائنمین کا کہنا تھا کہ ان کے ذہن میں کرسی کی وہ بنیادی پہچان ختم ہوگئی تھی جو ہم روزمرہ زندگی میں اس سے منسلک کرتے ہیں۔ یہ بیان اس بات کی طرف اشارہ کرتا ہے کہ سائیکڈیلک منشیات کس طرح حقیقت کے ادراک کو مکمل طور پر تبدیل کرسکتی ہیں اور ہمیں روزمرہ کی اشیاء کے بارے میں نئے زاویوں سے سوچنے پر مجبور کردیتی ہیں۔

فائنمین کے لیے، یہ تجربات دماغ کی حقیقت کو سمجھنے کا ذریعہ

تھے، نہ کہ روحانیت یا آگاہی میں کسی اضافے کا، جیسا کہ انہوں نے اپنی کتاب میں لکھا:

"دنیا کا عجیب لگنا، کسی نہ کسی لحاظ سے عجیب ہونا، ایک بالکل قدرتی بات ہے... کیونکہ دنیا حقیقت میں عجیب ہے۔"

اگرچہ فائمین نئے تجربات میں دلچسپی رکھتے تھے، مگر وہ اپنے دماغ کی سلامتی کو بہت اہمیت دیتے تھے۔ ایک جگہ انہوں نے اس بارے میں وضاحت دی:

"مجھے سوچنا بہت پسند ہے۔ ایک بار میں نے سوچا تھا کہ شاید نشہ استعمال کر کے بدلی ہوئی ذہنی حالت کو بہتر طور پر سمجھ سکوں؛ لیکن پھر میں نے یہ کرنے کا ارادہ ترک کر دیا۔ میں نہیں چاہتا تھا کہ کہیں اس مشین (دماغ) کو نقصان پہنچے۔"

یہ بیان فائمین کے دماغ کی قدر کو ظاہر کرتا ہے، جسے وہ اپنی تخلیقی صلاحیت اور سوچ کا سب سے قیمتی آلہ سمجھتے تھے۔ فائمین نے سائیکڈیلک منشیات کو صرف دماغی تجسس کی تسکین کے لیے آزمایا تھا، نہ کہ کسی ہلچل یا روحانی تجربے کی تلاش میں۔ ان کے لیے یہ تجربات صرف ذہن کی تجسسی صلاحیتوں کو سمجھنے کا ایک ذریعہ تھے، اور ان میں کوئی ایسی نئی بات یا حقیقت نہیں تھی جو وہ پہلے ہی سائنسی تحقیق اور مشاہدے کے ذریعے نہ جان چکے ہوں۔

سائیکڈیلک مرکبات کی دنیا ایک ایسا موضوع ہے جو صدیوں سے انسانی تجسس کا مرکز رہا ہے۔ یہ وہ مرکبات ہیں جو ذہن کی حدود کو پار کر کے شعور کی نئی دنیاؤں کے دروازے کھولتے ہیں۔ ان مرکبات کی دریافت نے انیسویں اور بیسویں صدی میں مغربی دنیا میں ایک نیا انقلاب برپا کیا، جس نے نہ صرف سائنسی تحقیق بلکہ ثقافت، فنون اور سماجی تحریکوں پر بھی گہرے اثرات مرتب کیے۔ آئیے اس شاندار سفر پر ایک نظر ڈالیں اور جانیں کہ یہ سائیکڈیلک مرکبات کیسے اور کب دریافت ہوئے۔

• میسکالین (Mescaline) - 1897

میسکالین، جو کہ پیوٹی کیکٹس (Peyote Cactus) سے حاصل ہوتا ہے، سب سے پہلے 1897 میں جرمن کیمیا داں (Chemist) آرتھر ہیفٹر (Arthur Heffter) نے الگ کیا۔ اگرچہ پیوٹی کا استعمال قدیم شمالی امریکی قبائل کی روحانی رسومات کا حصہ تھا، لیکن ہیفٹر کی تحقیق نے اس کے سائنسی مطالعے کی بنیاد رکھی۔ پیوٹی (Peyote) اور میسکالین (Mescaline) کی دریافت نے ہمیں شعور (Conscious) کی ایک نئی جہت سے متعارف کرایا، جسے پہلے محض مذہبی یا ثقافتی تجربات کے طور پر دیکھا جاتا تھا۔ ہیفٹر کی تحقیق نے میسکالین کے اثرات کو سائنسی طور پر ثابت کیا اور یہ مرکب مختلف نفسیاتی اور روحانی تجربات کے لیے استعمال ہونے لگا۔

• ایل ایس ڈی (LSD) - 1938

البرٹ ہافمین (Albert Hofmann) کا نام ذہن میں آتے ہی سب سے پہلا خیال جو آتا ہے، وہ ہے (Lysergic Acid Diethyl-amide; LSD)۔ ہافمین 1929 میں سوئٹزرلینڈ کی ایک معروف دواساز کمپنی سینڈوز (Sandoz) میں مختلف کیمیائی مرکبات پر تحقیق کر رہے تھے۔ 1938 میں، انہوں نے (LSD) کی ترکیب تیار کی، مگر اس کے نفسیاتی اثرات پر ان کی توجہ 1943 میں اس وقت گئی جب انہوں نے حادثاتی طور پر (LSD) کا ذائقہ چکھا اور اس کے شدید نفسیاتی اثرات کا سامنا کیا۔ یہ واقعہ تاریخ میں "بائیسکل ڈے" (Bicycle Day) کے نام سے یاد کیا جاتا ہے۔

اس دن کو "بائیسکل ڈے" اس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ ہافمین

نے اپنے اس تجربے کے اثرات کا مشاہدہ سائیکل پر کیا تھا۔ انہوں نے (LSD) کی 250 مائیکروگرام خوراک لی، اور جلد ہی اس کے اثرات ظاہر ہونے لگے۔ سائیکل پر سفر کرتے ہوئے، وہ ان نفسیاتی اثرات کا سامنا کر رہے تھے، جن میں دنیا انہیں ایک نئی اور غیر معمولی حقیقت کے طور پر نظر آ رہی تھی۔ ہافمین کی یہ تجرباتی دریافت سائیکڈیلک سائنس کے لیے سنگِ میل ثابت ہوئی۔

اپنی زندگی کے اس حیرت انگیز تجربے کو بعد میں ہافمین نے اپنی کتاب LSD: My Problem Child میں تفصیل سے بیان کیا، جس میں انہوں نے اس مرکب کی دریافت اور اس سے جڑے امکانات اور چیلنجز پر روشنی ڈالی۔ ہافمین نے اس تجربے کیساتھ اپنے خیالات اور جذبات کو بیان کیا، کہ کس طرح (LSD) نے ان کی سمجھ اور ادراک کو بدل دیا۔ انہوں نے تفصیل سے بتایا کہ کس طرح (LSD) نے نفسیات، فلسفے اور جدید تحقیق میں نئے دروازے کھولے اور شعور (Conscious) کی گہرائیوں کو دریافت کرنے کے لیے ایک نیا راستہ فراہم کیا۔

ہافمین کی اس دریافت نے، نہ صرف نفسیات اور طب میں ایک نیا رخ متعارف کرایا بلکہ 1960 کی دہائی میں امریکہ میں (LSD) خاص طور پر مقبول ہوا، جس کا تعلق ''ہپی (Hippie)'' تحریک اور ''مخالف ثقافت'' (Counterculture) سے جوڑا گیا۔ (LSD) نے اس دور کی ثقافت میں اہم کردار ادا کرنے کے ساتھ ساتھ سائیکڈیلک تھراپی کے لیے راہیں بھی ہموار کیں۔ LSD: My Problem Child میں ہافمین نے اپنے خیالات کو اجاگر کیا کہ کس طرح انہوں نے اس مرکب کو ایک سائنسی دریافت کے طور پر دیکھتے ہوئے اس کے مثبت اور منفی اثرات کو بھی متوازن انداز میں سمجھا۔

البرٹ ہافمین کو ایک کیمیا داں کے طور پر تسلیم کیا جاتا ہے، لیکن ان کی وراثت یہ ہے کہ انہوں نے انسانی شعور کی حدود کو چیلنج کرنے والی ایک نئی دنیا کو دریافت کیا۔

• سیلوسائبن (Psilocybin) - 1958

سیلوسائبن، جادوئی مشروم (Magic Mushrooms) میں پایا جانے والا وہ مرکب ہے جس نے 1958 میں دوبارہ دنیا کی توجہ حاصل کی۔ یہ مرکب قدیم ثقافتوں میں کئی ہزار سالوں سے مذہبی اور روحانی تجربات کا حصہ تھا، لیکن ہافمین (Albert Hoffman) کی تحقیق نے اسے سائنسی سطح پر اجاگر کیا۔ اس دریافت نے مغربی دنیا کو ایک نئے سائنسی اور روحانی سفر کی طرف راغب کیا۔ 1960 کی دہائی میں، جب اس مرکب کے اثرات پر تجربات شروع ہوئے، تو یہ نہ صرف محققین بلکہ فنون لطیفہ میں بھی نئی تخلیقی تحریک کا باعث بنا۔ سیلوسائبن کے استعمال سے نہ صرف روحانیت کی گہرائیاں دریافت کی گئیں، بلکہ اس کے علاجی اثرات پر بھی تحقیقات کا آغاز ہوا، جواب تک جاری ہیں۔

مخالف ثقافت (Counterculture) اور ہپی (Hippie) تحریک 1960 کی دہائی میں مخالف ثقافت (Counterculture) اور ہپی (Hippie) تحریک پر سائیکڈیلکس کا گہرا اثر تھا۔ اس تحریک نے روایتی، معاشرتی اصولوں، سیاسی نظریات اور زندگی کے طرزِ عمل کو چیلنج کرتے ہوئے آزادی اور خود شناسی کو فروغ دیا۔ سائیکڈیلکس، جیسے (LSD)، سیلوسائبن (Psilocybin) اور میسکلین (Mescaline) اس تحریک کے نمایاں عناصر بن گئے، کیونکہ ان مرکبات کے استعمال سے لوگ شعور (Conscious) کی نئی کیفیتوں میں داخل ہوتے گئے اور اپنی

ڈائجسٹ

دنیا کو ایک نئے انداز سے دیکھنے لگے۔ نتیجہ یہ نکلا کہ ان تجربات نے روایتی ادراک کی حدود کو توڑ کر معاشرتی ڈھانچوں پر سوال اٹھانے شروع کئے۔

لہٰذا سائیکڈیلکس نے مخالف ثقافت (Counterculture) اور ہپی (Hippie) تحریک کو ایک نئی شناخت دی، جو ذہنی آزادی اور روایتی اقدار سے دوری کا ذریعہ بن گئی تھی۔ اس تحریک نے لوگوں میں انفرادی اور اجتماعی تبدیلی کا شوق پیدا کیا، جہاں روحانیت، اجتماعی ہم آہنگی اور خود کو سمجھنے کے غیر روایتی طریقے اپنانے کا رجحان بڑھا۔ ان سائیکڈیلک تجربات کو خیالات کی آزادی اور شعور کی نئی جہتوں کو دریافت کرنے کا وسیلہ سمجھا جانے لگا، جس نے اس دور کی معاشرتی روایات اور اصولوں کے خلاف ایک مضبوط ردعمل پیدا کیا۔

یہ دریافتیں نہ صرف سائنس اور تحقیق میں سنگ میل ثابت ہوئیں بلکہ انسانی شعور کی گہرائیوں تک پہنچنے کی خواہش میں ایک نئی تحریک کا آغاز بھی ثابت ہوئیں۔ یہ مرکبات، جو کبھی مقامی قبائل کے روحانی تجربات کا حصہ تھے، اب عالمی سطح پر سائنسدانوں، مفکروں، فنکاروں اور سماجی تحریکوں کی نظر میں اہمیت اختیار کر چکے تھے۔ سائیکڈیلکس کا یہ سفر صرف ایک سائنسی تحقیق نہیں بلکہ انسان کے اندر چھپے ہوئے امکانات کی جانب ایک لمحاتی روشنی کی طرح ہے جو ہمیں ہمارے ذہن کے حدود کو دوبارہ دریافت کرنے کی دعوت دیتا ہے۔

الڈس ہکسلے: سائیکڈیلکس کے ذریعے شعور کی وسعت کا سفر

الڈس ہکسلے (Aldous Huxley) ایک بصیرت افروز مفکر تھے جنہوں نے سائیکڈیلکس اور شعور (Conscious) کی جدید فہم کو تشکیل دینے میں اہم کردار ادا کیا ہے۔ ان کی دلچسپی کا مرکز یہ تھا کہ یہ مادّے انسانی ذہن کو وسعت دینے اور ادراک وحقیقت کی چھپی ہوئی پرتوں کو ظاہر کرنے کا امکان رکھتے ہیں۔ اس دلچسپی کا عروج 1954 میں ان کی مشہور تصنیف The Doors of Perception میں ہوا، جس میں ہکسلے نے میسکلین (Mescaline) کے ساتھ اپنے تجربات بیان کیے۔ اس کتاب میں انہوں نے وضاحت کی کہ سائیکڈیلکس نے انہیں دنیا کو ایک نئی بصیرت اور گہری وابستگی کے احساس کے ساتھ دیکھنے کا موقع دیا، جس میں عام اشیاء بھی معنی خیز اور خوبصورتی سے بھری ہوئی دکھائی دیتی تھیں۔

ہکسلے نے ایک منفرد تصور پیش کیا جسے انہوں نے ''ریڈوسنگ والو'' (Reducing Valve) کا نام دیا۔ اس تصور کے مطابق، انسانی دماغ دباؤ کم کرنے والے ایک دریچہ (Valve) کی طرح کام کرتا ہے، جو شعور اور ادراک کو ہمیشہ کے لئے درکار حد تک محدود کر دیتا ہے۔ ہکسلے کا کہنا تھا کہ یہ دریچہ (Valve) حقیقت کے مکمل ادراک کو محدود کر دیتا ہے تا کہ انسان روزمرہ کی عملی ضروریات پر توجہ مرکوز رکھ سکے۔ تاہم، سائیکڈیلکس (Psychedelics) جیسے مادّے اس ''ریڈوسنگ والو'' کو عارضی طور پر کھول سکتے ہیں، جس سے انسان حقیقت کی ماہیت کے بارے میں گہری اور روحانی بصیرت حاصل کرسکتا ہے، جو عام طور پر روحانی یا مذہبی تجربات میں بیان کی جاتی ہے۔

ہکسلے کا سائیکڈیلکس کے ساتھ کام، نہ صرف 1960 کی دہائی کی مخالف ثقافت (Counterculture) تحریک کے بہت سے لوگوں کے لیے متاثر کن تھا، بلکہ اس نے انہیں نفسیاتی اور روحانی

نشوونما کے اوزار کے طور پر دیکھنے کی بنیاد بھی رکھی۔ ہکسلے کی تحقیق نے تجویز دی کہ سائیکیڈیلکس محض تفریحی منشیات (Party Drugs) نہیں بلکہ اندرونی تبدیلی اور خود آگاہی کے ممکنہ ذرائع ہیں۔ یہ وراثت ہکسلے کو اس تحریک کی ایک اہم شخصیت بناتی ہے، جس نے سائیکیڈیلکس کو گہرے شخصی شعور اور ذہنی وسعت کے راستے کے طور پر سمجھنے کی راہ ہموار کی۔

کارل یونگ کا ''اینارکسٹ'' نقطہ نظر: غیر محتاط علم پر تنقید

تجزیاتی نفسیات (Analytical Psychology) کے بانی، کارل یونگ (Carl Jung) نے سائیکیڈیلکس، خصوصاً ایل ایس ڈی (LSD) اور میسکلین (Mescaline)، کے بارے میں ایک پیچیدہ اور عمیق نقطہ نظر پیش کیا۔ ان ماڈوں پر ان کے خیالات انسانی لاشعور (Unconscious) کے رازوں، اس کی گہرائیوں کو اچانک دریافت کرنے کے ممکنہ خطرات، اور ان پوشیدہ جہات کی کھوج کے سلسلے میں اخلاقی ذمہ داریوں سے متعلق ان کی تشویش کو اجاگر کرتے ہیں۔

کسی حد تک، یونگ کے سائیکیڈیلکس کے بارے میں شکوک ان کے ''اینارکسٹ'' نظریے کی عکاسی کرتے ہیں۔ ان کے نزدیک سائیکیڈیلک بصیرت کا اخلاقی بوجھ بہت بھاری ہوتا ہے اور اس کا سامنا کرنے کے لئے فرد کو مکمل طور پر تیار ہونا چاہئے۔ یونگ کا ماننا تھا کہ ان بصیرتوں کو زندگی میں شامل کرنے کے لئے وقت، ذاتی نظم و ضبط، اور معاون ماحول درکار ہوتا ہے۔

یونگ نے ایلڈوس ہکسلے (Aldous Huxley) پر تنقید کی، جسے وہ علم کے حصول کی جستجو میں ایک 'جادوگر کے شاگرد' کے طور پر دیکھتے تھے جو علم کی کشش سے متاثر ہو کر اس کے مضمرات کو سمجھنے سے قاصر رہتا ہے۔ یونگ کے خیال میں، جدید معاشرت میں اخلاقی ذمہ داری کے بغیر نئی چیزیں دریافت کرنے کی خواہش اخلاقی اور نفسیاتی بحرانوں کا سبب بن سکتی ہے، جیسا کہ جوہری توانائی کی دریافت نے تباہ کن ہتھیار بنائے۔ اس تناظر میں یہ نظم اس بات کا استعارہ ہے کہ بغیر مناسب تیاری یا سمجھ کے نامعلوم ذہنی قوتوں یا طاقتور تجربات کو دریافت کرنا کتنا خطرناک ہوسکتا ہے۔

یونگ نے زور دیا کہ ایسی بصیرت کو شعور میں مربوط (Integrate) کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ بغیر اس مربوطیت کے، تجربہ الجھن یا اخلاقی گمراہی کا سبب بن سکتا ہے، کیونکہ انسان کے پاس ایسے قوی مواد کو سنبھالنے کے لیے اخلاقی یا نفسیاتی ڈھانچے نہیں ہوتے۔

یونگ نے گوئٹے کی نظم ''Zauberlehrling'' (جادوگر کا شاگرد) کو سائیکیڈیلکس کے استعمال کی وضاحت کے لیے ایک مثال کے طور پر پیش کیا۔ نظم میں شاگرد جادو کے استعمال میں مکمل مہارت نہیں رکھتا اور ایسا جادو کرتا ہے جسے وہ اچھی طرح نہیں سمجھتا، جس کے نتیجے میں قابو سے باہر طاقتیں آزاد ہوجاتی ہیں۔ اسی طرح، یونگ نے یہ ظاہر کیا کہ سائیکیڈیلکس کو بغیر مناسب رہنمائی یا آگاہی کے استعمال کرنا بے قابو اور اُلجھے ہوئے تجربات کا سبب بن سکتا ہے۔ جیسے شاگرد پانی کے سیلاب کو روک نہیں پاتا، ویسے ہی جو لوگ طاقتور ماڈوں یا تجربات کا سامنا بغیر ذہنی تیاری کے کرتے ہیں، وہ خود کو ایسی قوتوں کے ہاتھوں میں پاتے ہیں جنہیں وہ قابو نہیں کر سکتے۔ یونگ نے اس نظم کا حوالہ دے کر یہ اہم پیغام دیا کہ بدلتی ہوئی ذہنی حالتوں میں قدم رکھنے سے پہلے حکمت، خود آگاہی اور ذہنی تیاری ضروری ہے۔

(جاری)

سید اختر علی، ناندیڑ

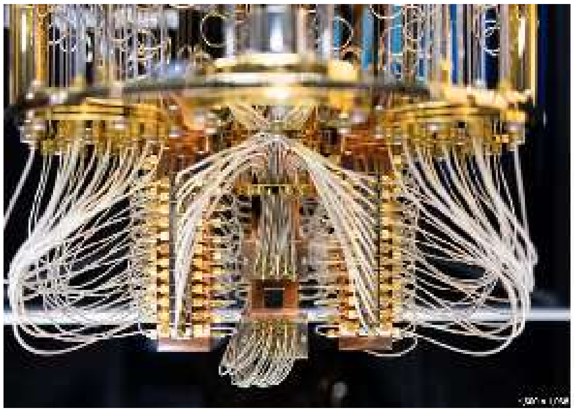
الیکٹرانکس کی ترقیاں!

حالیہ برسوں میں، الیکٹرانکس کے شعبہ میں بے مثال تبدیلیاں آئی ہیں، جو تیز رفتار تکنیکی ترقیوں اور اختراعی کامیابیوں سے کارفرما ہے۔ اسمارٹ آلات کے پھیلاؤ سے لے کر کمپیوٹنگ پاور کے ارتقاء تک، ان تبدیلیوں نے نہ صرف صنعتوں کو نئی شکل دی ہے بلکہ ہمارے رہنے، کام کرنے اور بات چیت کرنے کے طریقوں کو بھی یکسر بدل دیا ہے۔ اس مختصر سے مضمون میں ہم الیکٹرانکس کے شعبہ میں ہونے والی چند ایک اہم پیش رفتوں کا ایک اجمالی جائزہ لیں گے اور ان کے مضمرات نیز مستقبل کی ممکنہ سمتوں کو تلاش کرنے کی کوشش کریں گے۔

قدر حساب کاری (Quantum Computing) کا عروج:

الیکٹرانکس میں سب سے زیادہ سنسنی خیز پیش رفت کوانٹم کمپیوٹنگ کی ترقی ہے۔ کلاسیکی کمپیوٹروں کے برعکس جو 'بٹس' (bits) کو ڈاٹا (Data) کی سب سے چھوٹی اکائی کے طور پر استعمال کرتے ہیں، کوانٹم کمپیوٹرس 'کوانٹم بٹس' یا 'کیوبٹس' (Qbits) کا استعمال کرتے ہیں، جو بیک وقت متعدد حالتوں کی نمائندگی اور کارروائی کر سکتے ہیں۔ ٹیکنالوجی اور تحقیقی اداروں کی موجودہ ترقیوں نے کوانٹم کمپیوٹنگ کی صلاحیتوں جیسے (1) بہتر کیوبٹ استحکام اور (2) غلطی کی اصلاح کی تکنیک، میں نمایاں ترقی کی ہے۔

کوانٹم کمپیوٹنگ کی ممکنہ اطلاقات بہت وسیع ہیں۔ پیچیدہ اصلاحی مسائل کو حل کرنے سے لے کر چھپائی گئی منشیات کی کھوج کے لیے سالماتی ڈھانچے کی نقالی تک، کوانٹم کمپیوٹر مختلف شعبوں میں انقلاب برپا کر سکتے ہیں۔ تاہم کیوبٹ ہم آہنگی،



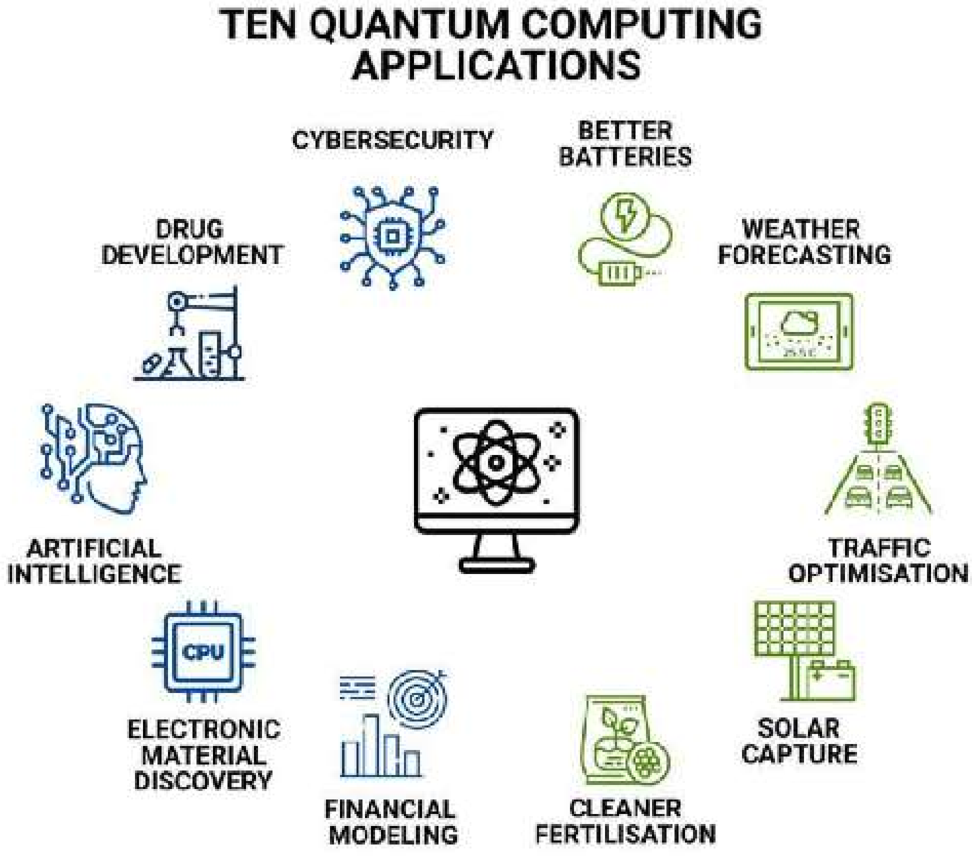
کوانٹم کمپیوٹنگ

کوانٹم سسٹم کو بڑھانے سے متعلق مسائل اور دیگر چیلنجز ابھی باقی ہیں۔ آنے والے سال اس بات کا تعین کرنے میں اہم ہوں گے کہ آیا کوانٹم کمپیوٹنگ نظریاتی صلاحیت سے عملی حقیقت کی طرف منتقل ہو جائے گی؟

نیم موصل ٹیکنالوجی کا ارتقاء:

نیم موصل (Semiconductors) ہمیشہ سے الیکٹرانک آلات کی بنیاد رہے ہیں اور اس میدان میں ترقیاں، ان کے فروغ، کارکردگی اور کارکردگی کی حدود کو آگے بڑھا رہی ہے۔ چھوٹے اور زیادہ موثر نیم موصل مادوں کی طرف منتقلی، جیسے کہ دو ابعادی (2D) مادہ گرافین وغیرہ پر مبنی، نئے آلات کی رفتار اور بجلی کی کھپت میں نمایاں بہتری کو قابل بنایا ہے۔

اعلیٰ درجہ کی نیم موصل فیبریکیشن تکنیکوں کی ترقی، جیسے انتہائی الٹرا وائلٹ (EUV) لتھوگرافی، نئے اور انتہائی چھوٹے ٹرانسسٹرز (Transistors) کی چھپائی کو ممکن بناتی ہے۔ جس سے زیادہ طاقتور اور کامپیکٹ الیکٹرانک آلات بنتے ہیں۔ نیم موصل ٹیکنالوجی میں ایجادات اگلی نسل کے آلات کی ترقی کو آگے بڑھا رہی ہیں؛ مثلاً زیادہ قابل اسمارٹ فونز، تیز رفتار کمپیوٹرز اور انتہائی مؤثر توانائی کے نظام وغیرہ۔

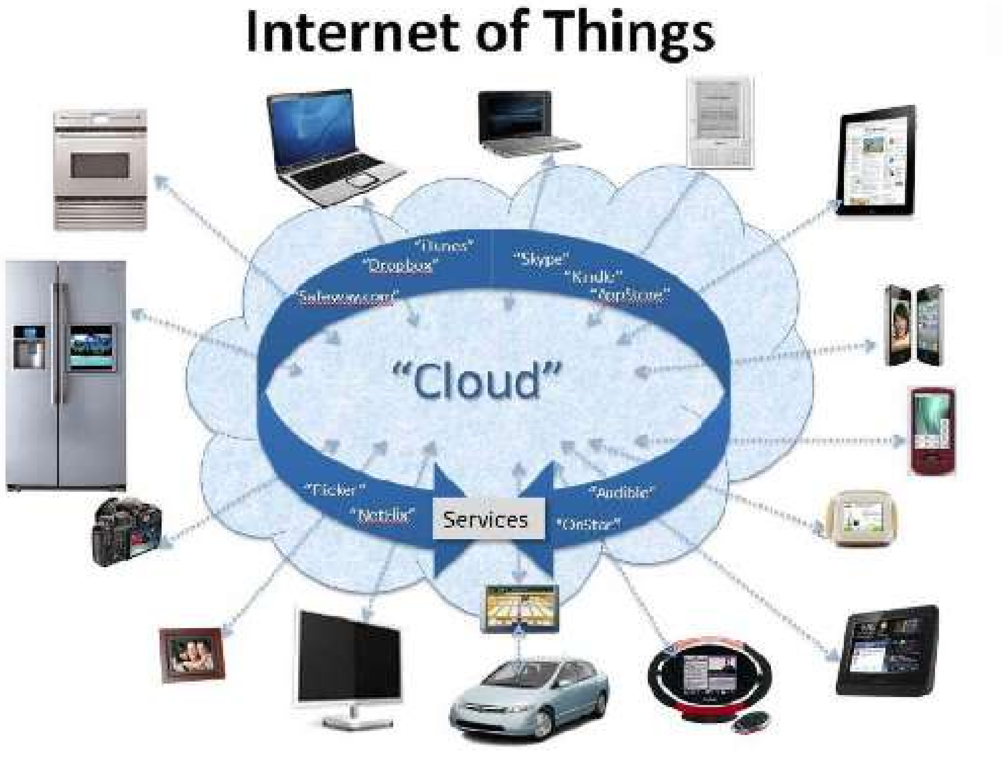


ڈائجسٹ

چیزوں کا انٹرنیٹ(I o T) اور ربط سازی (Connectivity):

انٹرنیٹ آف تھنگس (I o T) سے مراد آلات (Devices)،گاڑیاں،اسباب و سامان (Appliances) جیسی طبعی اشیاء ہیں جو سینسرس (Sensors)،سافٹ ویئر اور دیگر ٹیکنالوجیوں کے ساتھ باہم مربوط ہونے کے علاوہ انٹرنیٹ سے جڑی ہوئی ہوتی ہیں اور ڈاٹا کو اکٹھا کرسکتی ہیں،ان کا ایک جگہ سے دوسری جگہ تبادلہ کرسکتی ہیں،انھیں منتقل کرسکتی ہیں اوران کا تحلیلی تجزیہ و دیگر اعمال کرسکتی ہیں۔لہٰذا انٹرنیٹ آف تھنگز، الیکٹرانکس کے منظر نامہ میں ایک تبدیلی کی قوت کے طور پر ابھرا ہے، جس میں اب ہماری روزمرہ کی زندگی میں اربوں جڑے ہوئے آلات شامل ہیں۔IoT ٹیکنالوجی میں حالیہ پیش رفت نے ارتباط (کنیکٹیویٹی)، تحفظ و ضمانت (سیکیورٹی) اور تحلیلی و تجزیاتی ڈاٹا (ڈاٹا انالٹکس) کو بہتر بنانے پر توجہ مرکوز کی ہے۔5G نیٹ ورک کی آمد نے تیز اور زیادہ قابل اعتماد ڈاٹا منتقلی فراہم کرکے IoT کی صلاحیتوں میں نمایاں اضافہ کیا ہے، جوکہ اسمارٹ آلوں سے لے کر خود مختار گاڑیوں تک کی اطلاقات کے لیے ضروری ہیں۔

دوسرے معنوں میں، IoT آلات تیزی سے نفیس ہوتے جا رہے ہیں، جس میں جدید سینسرز (Sensors) اور مصنوعی ذہانت (AI) کو شامل کیا گیا ہے تاکہ ذہانت سے بھرپور اور جوابی تعاملات (Feed Back) فراہم کیے جاسکیں۔یہ باہم مربوط ماحولیاتی نظام صحت کی دیکھ بھال، زراعت اور گھریلو آٹومیشن سمیت مختلف شعبوں میں



اختراعات کی راہ ہموار کر رہا ہے۔ جیسا کہ IoT ٹیکنالوجی کا ارتقاء جاری ہے، ڈاٹا رازداری (پرائیویسی)، بین عملیت (انٹر آپریبلٹی) اورمربوط نظام کا گنجان پن اوران میں ڈاٹا کی کثرت، بھیڑ بھاڑ یا تنگی (نیٹ ورک کنجشن) سے متعلق چیلنجوں سے نمٹنا اس کی مکمل صلاحیت کوحاصل کرنے کے لیےاہم ہوگا۔

پوشیدنی ٹیکنالوجی (Wearable Technology) میں ترقی:

پوشیدنی ٹیکنالوجی یعنی پہننے کے قابل ٹیکنالوجی میں حالیہ ترقیوں نے زیادہ صریح اورواضح انٹرفیس اور دیگر آلات کے ساتھ بہتر انضمام کے ذریعہ صارف کے تجربات کو بڑھانے پر بھی توجہ مرکوز کی ہے۔ لچکدار الیکٹرانکس اورتوانائی کی بچت کی تکنیکوں میں فروغ نے اس شعبہ کی ترقی میں مزید اہم رول ادا کیا ہے، جس سے زیادہ آرام دہ اور دیرپا پہننے کے قابل اشیاء کی تخلیق ممکن ہوئی ہے۔ جیسے جیسے یہ آلات زیادہ نفیس ہوتے جارہے ہیں، وہ صحت کی نگرانی کو بہتر بنانے، ذاتی حفاظت کو بڑھانے اورتفریح اورمواصلات کی نئی شکلیں فراہم کر رہے ہیں۔ مثال کے طور پر اسمارٹ دستی گھڑیاں اورفٹنس ٹریکرز، اب سینسر کی ایک رینج سے لیس ہیں جو جسمانی پیرامیٹرز جیسے دل کی شرح، سرگرمی کی سطح اور یہاں تک کہ خون میں آکسیجن کی سطح کی نگرانی کرتے ہیں۔

الیکٹرانکس میں مصنوعی ذہانت (AI) کا کردار:

فی زمانہ، مصنوعی ذہانت (AI) جدید الیکٹرانکس کا ایک لازمی حصہ بن گئی ہے، جس سے ہوشیار اور زیادہ موافقت پذیر نظاموں کو فعال کیا گیا ہے۔ AI الگورتھم میں حالیہ پیش رفت، جیسے غائر مطالعہ اوراعصابی نیٹ ورکس، نئے امیج اور اسپیچ ریکگنیشن ، قدرتی لینگویج پروسیسنگ اور خود مختار نظام جیسے شعبوں میں نمایاں بہتری لائی ہے۔ AI کو تیزی سے کنزیومرالیکٹرانکس میں ضم کیا جارہا ہے، جس میں وائس اسسٹنٹس سے لے کر اسٹریمنگ پلیٹ فارمز پر ذاتی سفارشات تک کی اطلاقات شامل ہیں۔ اس کے علاوہ، AI الیکٹرانک سسٹم کے ڈیزائن کو بہتر بنانے اور مینوفیکچرنگ کے عمل کو بڑھانے میں ایک اہم کردار ادا کر رہا ہے۔ AI ٹیکنالوجیوں کا مسلسل ارتقاء الیکٹرانکس میں مزید جدت لانے کے لیے کوشاں ہے اور آلات

پوشیدنی ٹیکنالوجی

کلائی (Wrist) پر پہنا جانے والا کمپیوٹر

کو زیادہ ذہین، جوابدہ اور پیچیدہ کاموں کو سنبھالنے کی اہلیت و صلاحیت پیدا کرتا ہے۔

پائیدار الیکٹرانکس (Durable Electronics) اور ماحولیاتی اثرات:

جیسے جیسے الیکٹرانک آلات زیادہ ترقی یافتہ اور وسیع ہو رہے ہیں، ان کے ماحولیاتی اثرات کے بارے میں تشویش بڑھتی جا رہی ہے ۔ پائیدار الیکٹرانکس کے میدان میں موجودہ کوششیں ای۔کچرے (E-Waste) یا الیکٹرانک کوڑے (Electronic Waste) کو کم کرنے، توانائی کی کھپت ولاگت کو کم کرنے اور ماحول دوست مادہ تیار کرنے پر مرکوز ہیں۔ ری سائیکلنگ ٹیکنالوجیوں میں اہم اور ماحول دوست تصورات پر مبنی ٹیکنالوجیوں کی شمولیت اور توانائی کے موثر اجزاء کے ڈیزائن ان میں سے کچھ چیلنجوں سے نمٹنے میں مدد کر رہے ہیں۔

حیاتی قابلِ تحلیل الیکٹرانکس (Bio-degradable Electronics) کی ترقی اور متبادل مادہ کی تلاش، جیسے نامیاتی نیم موصل (Organic Semiconductor)، الیکٹرانک آلات کے ماحولیاتی اثرات کو کم کرنے کے لیے امیدافزا آلات ہیں۔ پائیداری کو ترجیح دے کر، الیکٹرانکس کی صنعت زیادہ ذمہ دار اور ماحول دوست مستقبل میں اپنا رول ادا کر سکتی ہے۔

الغرض، الیکٹرانکس میں حالیہ پیش رفتیں ایک ایسے مستقبل کی تشکیل کر رہی ہے جو تیزی سے باہم مربوط، قابلِ فہم اور موثر ہے۔ کوانٹم کمپیوٹنگ سے لے کر پائیدار ڈیزائن تک، یہ اختراعات مختلف میدانوں میں اپنا سکہ جما رہی ہیں اور نئے مواقع اور چیلنجز پیش کر رہی ہیں۔ اگر ہم مستقبل کی بات کریں تو، الیکٹرانک ٹیکنالوجیوں کا مسلسل ارتقا بلاشبہ ہمارے معاشرے، معیشت اور ماحول کے مستقبل کی تشکیل میں اہم کردار ادا کرے گا۔ لہٰذا، بطور صارفین ہمیں ان پیش قدمیوں کے بارے میں باخبر رہنا اور ان کے مضمرات کے بارے میں مسلسل گفت وشنید کرتے رہنا ضروری ہے۔ ان پیش رفتوں کو اپنانے اور متعلقہ چیلنجوں سے نمٹنے کے لیے ہم ایک بہتر، زیادہ مربوط دنیا بنانے کے لیے الیکٹرانکس کی طاقت کا استعمال کر سکتے ہیں۔

ای۔کچرے (e-waste) کی ری سائیکلنگ

ای۔کچرا (e-waste)

ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط۔37)

ٹیلی ویژن ہندوستان میں (دوردرشن)

دوردرشن نیٹ ورک

(Doordarshan Network)

ارتقاء کے منازل طے کرتے کرتے دوردرشن آج ایک بہت بڑا نیٹ ورک بن چکا ہے جس کے چینل پورے ملک میں اور بیرون ملک بھی دیکھے جاتے ہیں۔ اس نیٹ ورک میں آج 22 چینل شامل ہیں۔

DD NATIONAL:

یہ ہمارے ملک کا قومی چینل ہے اور ساتھ ہی یہ دنیا کا سب سے بڑا زمینی نیٹ بھی ہے جو ملک کے 81% عوام تک پہونچتا ہے۔ اس چینل سے ایسے پروگرام نشر کئے جاتے ہیں جو قومی اہمیت کے حامل ہوتے ہیں جیسے یومِ جمہوریہ کی تقریبات، صدر اور وزیر اعظم کی تقریریں اور قومی انعامات کی تقسیم اور قومی یکجہتی سے متعلق پروگرام وغیرہ۔ UGC، IGNOU، CIET اور SIET کی جانب سے مختلف تعلیمی پروگرام بھی دکھائے جاتے ہیں۔

DD INDIA:

یہ ایک عالمی چینل ہے جو بیرون ہند میں مقیم ناظرین کے لئے 1995ء میں قائم کیا گیا۔ اس چینل کا نام پہلے DD WORLD تھا۔ اس چینل سے انگریزی اور ہندی میں خبریں، فیچر فلمیں، سیاحت سے متعلق پروگرام اور قومی پروگرام وغیرہ دکھائے جاتے ہیں۔ یہ چینل کناڈا، امریکہ، یوروپ شمالی افریقہ اور مشرق وسطیٰ میں دیکھا جاتا ہے۔

DD NEWS:

یہ ایک 24 گھنٹے خبریں نشر کرنے والا قومی چینل ہے۔

DD SPORTS:

یہ ایک قومی اسپورٹس چینل ہے جس میں 24 گھنٹے مختلف کھیل اور کھیلوں سے متعلق گفتگو اور خبریں نشر کی جاتی ہیں۔

DD KISAN:

26 مئی 2015 کو وزیر اعظم نریندر مودی نے اس چینل کا

افتتاح کیا۔ یہ چینل کسانوں کے لئے مخصوص ہے۔اس میں صرف زراعت سے متعلق معلوماتی پروگرام دکھائے جاتے ہیں تا کہ کسان ان سے فائدہ اٹھائیں۔

:DD BHARTI

یہ چینل ایسے پروگراموں کی نشریات کے لئے قائم کیا گیا ہے جو ہندوستانی ثقافت کی عکاسی کرتے ہوں۔اس چینل سے ملک کے مختلف علاقوں کے لوگ سنگیت، رقص، مصوری، دستکاری، کلچر، تھیٹر، سوانحی خاکے وغیرہ دکھائے جاتے ہیں۔ ملک کے مختلف حصوں میں منعقد ہونے والے لوک پروگراموں کی بھی Live نشریات کی جاتی ہیں۔

:DD URDU

یہ ہمارے ملک کا قومی اردو چینل ہے جو 24 گھنٹے اردو میں پروگرام نشر کرتا رہتا ہے۔ڈی ڈی اردو کا قیام حکومت ہند کے ذریعے کئے گئے وعدے کے نتیجے میں عمل میں آیا جو اس نے پارلیمنٹ میں پوچھے گئے سوال نمبر 2026 کے جواب میں کیا تھا۔ 15 اگست 2006 کو ڈی ڈی اردو چینل شروع ہوا۔

اردو زبان کو معنون یہ چینل اپنے موجودہ رنگ وروپ میں 14، نومبر 2007 سے مسلسل 24 گھنٹے کی نشریات پیش کر رہا ہے اس کی نشریات جہاں ایک طرف تہذیب و ثقافت، ادبی و علمی وراثت کے علاوہ اپنے مخصوص ناظرین سے متعلق سماجی مسائل کا احاطہ کرتی ہے، وہیں دوسری طرف اس کے منشور میں من جملہ محاوروں نحو وقواعد کو فروغ دینا اور اس زبان کے مخصوص طرز اور اندازِ بیاں کی بازیافت شامل ہے جو زمانے کی گرد میں کہیں دھندلاتے جا رہے ہیں۔

ڈی ڈی اردو کی نشریات میں عام طور پر جو موضوعات ترجیحی طور پر دکھائے جاتے ہیں ان میں اس کے مخصوص ناظرین کی علمی اور سماجی سوچ کا موڈرنائزیشن، جمہوری اور غیر جمہوری سماجی نظام کے درمیان حد فاصل کھینچنے کی غرض سے جنوب ایشیائی پڑوسی ممالک کے معاشروں کے تقابلی مطالعہ کو دستاویز اور نمائش کرنا، سائنس ٹیکنالوجی انفارمیشن ٹیکنالوجی کو فروغ دینا اور سائنس کو عام فہم بنانا۔ اردو شناخت والی ادبی اور ثقافتی روایتوں کا تحفظ نیز اردو کی ایک ایسی جدید ہندوستانی زبان کے طور پر پیشکش جیسے موضوعات شامل ہیں جس نے جنگ آزادی میں قابلِ مہمیز کردار ادا کیا اور یہ زبانوں کی بنیاد پر تقسیم علاقہ جات کو یکجا کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے۔علاوہ بریں مختلف متنازعہ امور پر ہندوستانی موقف کی ترویج بھی ان خصوصی موضوعات کا ایک حصہ ہے۔

ان کے علاوہ دور درشن کے دو مخصوص چینل Loksabha TV اور Rajyasabha TV بھی ہیں جو پارلیمنٹ کی کاروائیوں کا براہ راست نشریہ پیش کرتے ہیں۔

پرائیویٹ ٹی وی نیٹ ورک

(Private TV Network)

1991ء میں حکومت ہند نے ایک بہت بڑا قدم اٹھایا۔ حکومت نے پرائیوٹ کمپنیوں اور غیر ملکی چینلوں کو ہندوستان میں ٹی

وی اسٹیشن قائم کرنے کی اجازت دے دی۔ پہلا قدم امریکہ کی CNN نے رکھا اور عراق میں لڑی جانے والی خلیجی جنگ کی خبروں کو پیش کرنا شروع کیا اس سال ہانگ کانگ کے Star TV نے بھی ہندوستان کی دھرتی پر قدم رکھا اور Star Plus, Star World, Star Sports, Star Movies اور Channel V کے نام سے بیک وقت پانچ ٹی وی چینلوں کی شروعات کی۔ Star Plus کے ٹی وی سیریلز نے دیکھتے ہی دیکھتے ہندوستانیوں کے دلوں میں جگہ بنالی۔ ''کہانی گھر گھر کی'' اور ''کیونکہ ساس بھی کبھی بہوتھی'' جیسے سیریلز آج بھی لوگوں کو یاد ہیں۔ ہندوستان کا پہلا پرائیوٹ سیٹیلائٹ چینل Zee TV تھا جو 1992ء میں وجود میں آیا اور بہت جلد مقبول ہوکر Star Plus کو ٹکر دینے لگا۔

ہندوستان کی وزارت اطلاعات ونشریات کی جون 2016ء کی رپورٹ کے مطابق ملک میں پرائیوٹ ٹی وی چینلوں کی تعداد 886 ہے۔

فلموں کے شائقین کے لئے Zee Cinema، Zee، Classic، HBO، Star Gold، AXN، Star Movies، Filmy، & Pictures، Movies OK وغیرہ جیسے بہت سارے چینل موجود ہیں تو کھیلوں کا شوق رکھنے والوں کے لئے Star Sports، Sony Kix، Sony Six، ESPN، Ten Sports وغیرہ ہیں، ، سیریلز اور ڈراموں کے شائقین کے لئے Zee، Colors، Star Plus، Sab TV، Sahara اور Sony موجود ہے، ہندی خبروں کے لئے Aaj Tak، ABP New، Zee News، Focus News اور News 24 وغیرہ ہیں، انگریزی خبروں کے لئے POGO، Hungama، CNN اور Nick وغیرہ ہیں تو عام معلوماتی پروگراموں کے لئے Discovery، National Geographic، Animal Planet اور History چینل موجود ہیں۔

(جاری)

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔

ڈائجسٹ

حافظ شائق احمد یحییٰ، علیگڑھ

پرندوں کے مسکن، گھونسلے اور پرواز

میں نے ماہنامہ اردو سائنس کے گذشتہ کئی شمارے میں پرندوں کے بارے میں کچھ معلومات سے قارئین کو روشناس کرایا ہے۔ آئندہ شماروں میں ہندوستان میں عام طور پر پائے جانے والے پرندوں کی خصوصیات، افادیت اور شناخت سے متعلق معلومات فراہم کرنے کا قصد ہے۔ مناسب ہے کہ یہ سلسلہ شروع کرنے سے قبل پرندوں کے مسکن، افزائش نسل وگھونسلے بنانے کے طریقوں اور پرواز کا ایک سرسری جائزہ پیش کیا جائے تاکہ آئندہ مضامین کے خدوخال مؤثر اور معلوماتی ہوں۔

پرندوں کے مساکن:

دنیا کے تقریباً 11000 قسم کے پرندے مختلف علاقوں میں غیر یکساں طور پر پائے جاتے ہیں۔ ہر چند کہ پرندے قطبین کے ساتھ ساتھ تمام زمینی و آبی مقامات پر ملتے ہیں، مجموعی طور پر مختلف خطوں میں پائے جانے والی ان کی قسموں کا تناسب مندرجہ ذیل ہے:

Neotropical: 36%

Afro tropical: 21%

Indomalayan: 18%

Ausraloasian: 17%

Paleoartic: 06%

Oceanic: 02%

عام طور سے سدا بہار مرطوب جنگلوں میں پائے جانے والے پرندے زیادہ شوخ رنگوں کے ہوتے ہیں جبکہ میدانی، پہاڑی یا سمندری پرندے خاکی رنگ مایل ہوتے ہیں۔ اس مفروضہ سے بر طرف گھاس یا خشک علاقوں میں پائے جانے والا ہندوستانی مور، یا مغربی نچلی ہمالیائی پہاڑیوں میں پائے جانے والا ٹریگو پان وغیرہ بہت خوبصورت ہوتے ہیں۔

مختلف آب وہوا، کثیر النوع قسم کے جنگلات، باغات، کھیت وکھلیان، وادی، جھیل، دریا ودیگر آبی مقامات، ریگستان اور سمندری مضافات کے بنا بریں برصغیر میں پرندوں کے لیے وافر مساکن ہیں۔ N 20.59 اور E 78.96 ڈگری طول الارض

اورطول البلد میں واقع ضخیم علاقے پرندوں کے لیے بے شمار انواع و اقسام کا مسکن فراہم کرتے ہیں۔ان علاقوں میں سندھ اور راجستھان کے گرم اور ریتلے ریگستان، آسام و جنوبی ہندستان کے سدا بہار جنگل، ہمالیہ کے گلیشیر، بڑی بڑی دریاؤں کے میدانی علاقے و سبزہ زار، گھاس کے میدان اور انسانی مضافات شامل ہیں۔انکے علاوہ میلوں پھیلے ہوئے سمندری ساحل اور ہمالیہ کے دامن ہندوستانی پرندوں کے لیے ایک سے بڑھ کر ایک مسکن فراہم کرتے ہیں۔مگر حالیہ صدیوں میں انسانی لالچ اور تیز رفتار ترقی کی دوڑ سے قدرتی جنگلات و گھاس کے میدانوں میں واضح کمی ہوئی ہے۔دیگر غیر منصفانہ استحصال، جیسا کہ دریاؤں پر ڈیم کا بنانا، ریل ویز، روڈ ویز، ہوائی اڈہ، قصبوں و شہروں کا پھیلاؤ، وغیرہ، کی وجوہات سے بھی قدرتی مضافات دن بہ دن کم سے کمتر ہوتے جارہے ہیں۔تمام دنیا میں جنگلی مقامات کے کم ہونے اور اس کے زیر اثر گلوبل وارمنگ اور ماحولیاتی تبدیلی کی وجہ سے اب تواتر سے قدرتی آفات ظہور پزیر ہونے لگی ہیں،۔کہیں طوفان و سیلاب قہر ڈھا رہے ہیں تو کہیں جنگلوں کی آگ نے تباہی مچا رکھی ہے۔خوش قسمتی سے ہندوستان پرندوں و دیگر وائلڈ لائف کے لیے اب بھی وافر مساکن کا گہوارہ ہے اور اسکا شمار دنیا کے ضخیم حیاتیاتی تنوع (Mega Biodiversity Zone) میں ہوتا ہے۔یہاں کے بچے کچے قدرتی اثاثہ کو اب بھی بچا لیا جائے تو آنے والی نسلیں ہماری مرہون منت ہوں گی۔ورنہ قدرتی حیاتیاتی تنوع کے لگا تار کم ہونے سے انسانی وجود بھی خطرہ میں پڑ سکتا ہے۔

ہندوستانی علاقوں کو جانوروں و پرندوں کی تقسیم (Zoogeographical zones) کے لحاظ سے اورینٹل زون (Oriental Zone) میں شمار کیا جاتا ہے جو ایک بہت بڑے علاقے پر مشتمل ہے۔سہولیت کے لیے ہندوستانی علاقوں کو مندرجہ ذیل ضمنی علاقوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے:

1۔ میدانی علاقے (Indo-Gangetic Plain):۔

یہ خطہ ہندوستان، پاکستان، بنگلہ دیش، بھوٹان اور نیپال کے بڑے علاقوں پر مشتمل ہے۔جس میں بحر عرب اور بنگال کی کھاڑی کے درمیان پھیلے ہوئے تمام میدانی علاقے آتے ہیں۔ہندوستان میں پنجاب، ہریانہ، اتر پردیش، بہار اور بنگال کے زیادہ تر حصّے اور جموں وکشمیر، ہماچل پردیش، اترا کھنڈ، مدھیہ پردیش اور راجستھان کے کچھ حصے میدانی علاقے ہیں۔

2۔ دکن اور جنوبی ہندوستان

(Peninsular India):

یہ تکونی خطے مرکزی ہندوستان یعنی مدھیہ پردیش سے لیکر جنوب میں کنیا کماری کے سمندری ساحل پر مبنی ہیں۔

3۔ ہمالیہ (The Himalayas):

برفانی اونچی چوٹیوں کے علاوہ ایسے علاقے جو نچلی ہمالیائی (Foothills) سے اوپر جہاں تک درخت پائے جاتے ہیں، ہمالیائی علاقے کہے جاتے ہیں۔ان خطوں میں خاص عادات و اطوار کے بہت سارے پرندے پائے جاتے ہیں۔ برفانی دنوں میں یہ علاقے اونچی ہمالیائی پرندوں کے بھی مسکن بن جاتے ہیں۔

4۔ قدیم آسام اور برما کے حصے

(Indo-Malayan Region):

شمال مشرقی ہندوستان کے اوپری آسام اور ارونا چل پردیش کے وہ حصے جو چین سے متصل ہیں وہ انڈو ملاین خطے کہے جاتے ہیں۔ ان خطوں میں بہت ساری علا قائی (Endemic species) پائی جاتی ہیں۔

چند سالوں قبل ہندوستانی پرندوں کے اہم مساکن کی نشاندھی اور انکی بقا کے اقدامات کے لیے بمبئی نیچرل ہسٹری سوسائیٹی کے زیر اہتمام ظفر اسلام اور اسد رفیع کی ادارت میں ایک لمبی مدت کے ریسرچ اور سروے کے بعد ایک ضخیم دستاویز Important Bird Areas of India تیار کی گئی ہے۔ راقم سطور اس پروجکٹ میں اتر پردیش اور بہار کا کوآرڈینیٹر تھا۔ اس پروجیکٹ کے تحت تمام ملک میں 465 ایسی جگہوں کی نشاندہی کی گئی ہے جہاں پرندے کثیر قسموں اور کثیر تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ راجرس اور پوار کی کتاب Biogeography of India، اور چمپین اور سیٹھ کی کتاب Forest Types of India میں بھی ہندوستان کے مختلف جنگلات، وائلڈ لائف اور پرندوں کے مساکن کے بارے میں تفصیلی معلومات دی گئی ہے۔ ہندوستان کے تحفظاتی مقامات اور حیاتیاتی تنوع کے کسی بھی طالب علم کے لیے مندرجہ بالا کتابیں اہم ہیں۔ میں نے اردو میں اپنی کتاب "ہندوستان کے تحفظاتی مقامات اور حیاتیاتی تنوع" میں ان اُمور پر وافر معلومات فراہم کی ہے۔ دس جلدوں پر مشتمل ڈاکٹر سالم علی اور ایس ڈی ریپلی کی کتاب The Handbook of Birds of India and Pakistan کا مطالعہ علم طیور کی کسی بھی طالب علم کے لیے ناگزیر ہے۔ خاص کر اس کی جلد اول حیاتیاتی اور جغرافیائی سائنس کے کسی بھی شعبہ کے محقق اور استاد کے لیے نہایت معلوماتی ہے۔

عام طور پر جہاں کثرت سے بارش ہوتی ہے اور مان سون زیادہ دونوں تک رہتا ہے وہاں گھنے جنگلات پائے جاتے ہیں اور وہاں کے رہنے والے جانور بھی آپس میں مماثلت رکھتے ہیں، جیسا کہ برما و آسام کے جنگل سکم کے مشرقی علاقے سے مماثلت رکھتے ہیں۔ جبکہ جنوبی ہندوستان کے طبعی حالات، جانور اور پودے سری لنکا کے پودوں و جانوروں سے ملتے جلتے ہوتے ہیں۔ ان جگہوں پر آبی بخارات بھی زیادہ ہوتے ہیں۔ ان دونوں وجوہ یعنی کثرت بارش اور کثرتِ نمی سے ایسی جگہوں پر کیڑے مکوڑے اور پھل و پھول دار درخت بھی کثرت سے ہوتے ہیں۔ ان وجوہ سے وہاں پرندوں کی اقسام زیادہ ہوتی ہیں۔ دنیا کے دیگر خطوں میں بھی پرندوں کے مساکن اور اقسام کے ضمن میں کم و بیش یہی مفروضہ کارفرما ہے۔

پرندوں کی غذا فراہمی، پرواز، سونے جاگنے کے طریقے اور گھونسلے بنانے کی مختلف جگہوں کے لحاظ سے بھی ان کے موزوں مساکن (Habitat) مختلف ہو سکتے ہیں جنہیں ہم Ecological Isolation کی وجوہات پر تفریق کر سکتے ہیں۔

پرندوں کی افزائش نسل اور گھونسلے:

ہر جاندار کی طرح پرندے بھی بالغ ہونے کے بعد افزائش نسل کی تگ ودو میں منہمک رہتے ہیں۔ اس درمیان پرندوں کا

انہماک اور مشغولیت مشاہدے سے تعلق رکھتا ہے۔افزائش نسل کے لیے ہار موز کا اخراج، صحیح موسم کا انتظار، موزوں ساتھی کی تلاش، مناسب و محفوظ گھونسلے کی جگہ کا تعین، گھونسلے بنانے کے لیے سامان اکٹھا کرنا، انڈوں کی مناسب مقدار اور انہیں معین وقت تک سیتنا، شکاری جانوروں اور رقیبوں سے ان کی حفاظت کرنا، چوزوں کے لیے وافر غذا مہیا کرنا، چوزوں کی نگہداشت اور نگرانی، وغیرہ وغیرہ نہایت ہی مستعدی اور ذمہ داری کے کام ہیں۔اگر ہم کسی پرندے کی افزائش نسل کا بغور مشاہدہ کریں تو اندازہ لگتا ہے کامیاب نسل کی افزائش اعلی درجوں کے دیگر جانور بشمول انسان کی طرح، پرندوں کے لیے بھی بہت ہمت اور استقامت کا کام ہے۔میں نے بار بٹ پرندوں کی لمبی مدت کے ریسرچ کے درمیان 96 جوڑے سفید حلق والے اور 36 جوڑے سرخ حلق والے باربٹس کا بغور مشاہدہ کیا ہے جسکی تفصیلی معلومات کئی جریدوں کے علاوہ میری کتابیں 'ہندوستانی پرندے: خصوصیات، افادیت اور شناخت ہندوستانی باربٹ پرندوں کی حیاتیات' میں دی ہیں۔ دونوں کتابیں قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نئی دہلی نے بالترتیب 2010, (دوسری ایڈیشن 2015) اور 2022ء میں شایع کی ہیں۔

پرندوں کی کامیاب افزائش نسل کئی پیچیدہ مرحلوں پر منحصر ہوتی ہے۔زیادہ تر پرندے اس کام کیلئے ہر سال نئے ساتھی کا انتخاب کرتے ہیں مگر کچھ قسم کے پرندوں کے جوڑے کئی سالوں ساتھ رہتے اور افزائش نسل کرتے ہیں، جب تک ان میں سے ایک شکار ہو جائے یا کسی اور وجہ سے الگ ہو جائے۔کچھ پرندے ایسے بھی ہیں (جیسا کہ سارس کرین) جو ایک پارٹنر کے ضایع ہو جانے کے بعد تنہا ہی زندگی بسر کرتے ہیں۔صورتحال جو بھی ہو، جوڑی بنانے کے لیے پرندے مختلف طریقے اختیار کرتے ہیں، جن میں زمزمہ اور طرح طرح کے کورٹ شپ حرکات (Courtship display) عام ہیں، جیسا کہ مورنی کو راغب کرنے کے لیے نر مور کا ناچنا، نر باربٹ پرندے جفت کے بعد مادہ کو غذائی یا دیگر تحفہ دینا، وغیرہ۔کبھی کبھی پرندے دوسرے جوڑی کے ساتھی کو رجھا کر بھی اپنی طرف راغب کر لیتے ہیں۔(میں نے اپنی کتاب ''گرد و پیش'' میں 'پرندوں کی ازدواجی زندگی اور طلاق کا مسلہ' کے عنوان سے ایک تفصیلی مضمون قلمبند کیا ہے)۔دلچسپ بات یہ ہے کہ کئی پرندے انسانی طرز کی "طلاق" کی طرح اپنے ان چاہے طرفین سے کنارہ کشی یا زیادہ اہل ساتھی کا انتخاب کرتے ہیں۔

زیادہ تر نر پرندے یک زوجی یعنی Monogamous ہوتے ہیں مگر چند کثیر زوجی (Polygynous) ہوتے ہیں، جیسا کہ بیا پرندے۔کچھ قسم کے پرندوں کی مادہ بھی کئی نر سے اختلاط (Polyandrous) کرتی ہے، ہندوستان میں ایسی مثالیں پینٹڈ اسنائپ (Painted Snipe) اور جسانہ (Jacana) کی ہے۔تفصیل کے لیے قارئین وان ٹائن بر جر کی کتاب Fundamental of Ornithology اور اردو میں راقم کی مزکورہ کتابوں کا مطالعہ کر سکتے ہیں۔باربٹ پرندوں کی افزائش نسل کی تفصیلی معلومات میری کتاب ''ہندوستانی باربٹ پرندوں کی حیاتیات'' میں دی گئی ہے۔

کارآمد ساتھی کے انتخاب کے بعد افزائش نسل کا دوسرا اہم مسئلہ گھونسلے کی مناسب جگہ کا انتخاب اور گھونسلے بنانا ہوتا ہے۔کچھ پرندے کسی بھی طرح کا گھونسلا نہیں بناتے اور اپنے انڈے نشیبی سطح پر دیتے ہیں۔ہندوستان میں ٹیٹری کی قسمیں اسکی مثال ہے۔کچھ

پرندے، جیسا کہ ہندوستانی کویل، دوسرے پرندوں کے گھونسلے میں انڈے دیتی ہے۔ اس عمل کو طفیلی افزائش نسل (Brood Parasitism) کہتے ہیں۔ مگر دنیا کے بیشتر پرندے سہل سے لیکر پیچیدہ طرح کے گھونسلے بناتے ہیں۔ زیادہ تر پرندوں میں نر و مادہ دونوں ملکر گھونسلے بناتے ہیں، مگر اس کام کیلئے اکثر نر پہل کرتے ہیں۔ مختلف قسم کے پرندوں میں گھونسلے بنانے کی مدت مختلف ہوتی ہے۔ زیادہ تر پرندے افزائش نسل کے موسم میں نیا گھونسلہ بناتے ہیں مگر کچھ اپنے پرانے گھونسلے کو تازہ کر کے سال در سال اسی میں انڈے دیتے ہیں۔ عقاب، چیل، اسٹارک، گدھ وغیرہ ایسے پرندے ہیں۔ کئی پرندے دیگر پرندوں کے غیر آباد گھونسلے میں بھی اپنی افزائش نسل کرتے ہیں۔ درختوں کے تنے کے سوراخ میں گھونسلے بنانے والے پرندے قدرتی سوراخ کے علاوہ اکثر کٹ کھودی یا باربٹ پرندوں کے غیر آباد گھونسلے میں اپنا گھونسلہ بنا لیتے ہیں۔ کچھ پرندے الگ الگ تو بہتر ے چھوٹی بڑی کالونی میں گھونسلے بناتے ہیں۔

(جاری)

قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 25-20 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دیے گئے یوٹیوب لِنک کو کھول کر اُس پر SUBSCRIBE پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسیج آ جائے گا تا کہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دیے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصّے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :
https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists

جاوید نہال حشمی، کولکاتا

''کون بنے گا چیمپئن'' سائنس کوئز 2024 کا شاندار انعقاد

10 نومبر 2024 (اتوار) کو 'عالمی یومِ سائنس' کے موقع پر کلکتہ کے مشہور عالیہ یونیورسٹی (پارک سرکس کیمپس) کے خوبصورت آڈیٹوریم میں انجمن فروغِ سائنس (انفروس) کے کولکاتا چیپٹر کی جانب سے اپنے طرز کا ایک منفرد سائنس کوئز کا کامیاب انعقاد ہوا۔ تکنیکی انفرادیت کے باعث یہ شاید اپنی نوعیت کا اولین کوئز پروگرام تھا جس میں حصہ لینے اور شرکت کرنے کا جوش وولولہ پورے شہر نشاط میں محسوس کیا جا رہا تھا۔ اس کوئز میں شرکت کی شرائط مع تفصیلات تقریباً ڈیڑھ ماہ قبل سے ہی مسلسل سوشل میڈیا (فیس بک اور واٹس ایپ گروپس) پر مشتہر کی جا رہی تھیں۔ اس کوئز کی ایک اور بڑی انفرادیت یہ تھی کہ یہ کوئز پروگرام اردو میں کیا جا رہا تھا جس کا مقصد اردو اسکولوں میں پڑھنے والوں کی ایسے پروگراموں میں شرکت کی حوصلہ افزائی تھی۔ یہی وجہ تھی کہ کئی طلبہ شدید خواہش کے باوجود اردو سے نابلد ہونے یا بہت کم اردو جاننے کے سبب حصہ لینے سے محروم رہ گئے۔ فون یا میسج پر استفسار کرنے والوں میں سے تقریباً چالیس فیصد طلبہ نے جب سنا کہ نہ صرف سوالات اور ان کے ممکنہ جوابات (آپشنس) اردو میں ہوں گے (سوائے تکنیکی اصطلاحات کے) بلکہ آپشنس کے نام بھی A,B,C,D کی بجائے الف، ب، ج، د ہوں گے تو مایوس ہو کر بیٹھ گئے۔

چند ایک نے یہ جان کر ہمت کی کہ کوئز ماسٹر سوال اور آپشنس پڑھ دے گا تو یادداشت کے سہارے یا ٹوٹی پھوٹی اردو کی بنیاد پر جواب دے سکیں گے۔

اور یہی ہمارا مقصد بھی تھا۔۔ کہ نہ صرف اردو داں طبقے میں سائنس کا فروغ ہو بلکہ اردو سے لوگوں کی عمومی دلچسپی بھی بڑھے۔

ہم نے سوشل میڈیا پر ڈیجیٹل پوسٹرس کے علاوہ پوسٹر کی ہارڈ کاپی بھی چھپوا کر بیشتر اسکولوں میں پہنچانے کا اہتمام کیا تھا مگر اطلاع کے مطابق کچھ اسکولوں میں پوسٹرس تاخیر سے پہنچے اور چند ایک میں تو پہنچے ہی نہیں۔ حصہ لینے کی خواہش کا یہ عالم تھا کہ درخواست فارم جمع کرنے کی آخری اور توسیع شدہ تاریخ نکل جانے کے باوجود انعقاد سے ایک دن قبل رات تک اور انعقاد کے دن صبح کو بھی حصہ لینے کے نئے خواہش مندوں کے فون آتے رہے، جنہیں بوجوہ رد کرنا پڑا۔ ایک اسکول کی استانی محترمہ نے بھی اپنے اسکول سے مزید ٹیموں کی سفارش کی مگر ہم نے اس لیے معذوری ظاہر کی کہ یہ کوئی عام کوئز نہیں تھا بلکہ اس کے پیچھے بہت ساری تکنیکی تیاریاں مکمل کی جاتی تھیں جو کم وقت میں ممکن ہی نہیں تھیں۔ ہم ایسے بہت سارے فون پر گفتگو

’’اگلے سال کے لیے نیک خواہشات‘‘ کہہ کر ختم کرتے گئے جس کا ہمیں بھی قلق ہے۔

کوئز پروگرام توقع سے کہیں زیادہ شاندار، دلچسپ اور کامیاب رہا۔

کچھ ٹیمیں کسی وجہ سے نہیں پہنچ پائیں تو کئی نئی ٹیموں نے شامل کر لیے جانے کی درخواست کی۔ ہماری انتظامیہ نے فوری غور و خوض کے بعد نئے طلبہ کی شدید خواہش کا احترام کرتے ہوئے غیر موجود ٹیموں کی جگہ نئی ٹیموں کی شرکت کی اجازت دے دی۔ حسبِ اعلان 15 ٹیموں کے ساتھ اسٹیج کوئز (ہاٹ سیٹ) شروع کرنا تھا مگر ٹیموں کی تعداد تقریباً ڈبل ہونے کے سبب ایک MCQ Elimination Test (with negative marks for wrong answers) کے ذریعہ Final Fifteen کا انتخاب کیا گیا جنہیں قرعہ اندازی کے ذریعہ یکے بعد دیگرے اسٹیج پر بلایا جاتا رہا۔ ہر ٹیم سے 12 سوالات بشمول visual سوال پوچھے گئے اور ہر ٹیم کو تین لائف لائن (ففٹی ففٹی، ناظرین کی رائے اور سوال بدلیں) مہیا کی گئیں جنہیں مقابلے میں حصہ لینے والوں نے حسبِ ضرورت استعمال بھی کیا۔ لائف لائن ’’ناظرین کی رائے (Audience Poll)‘‘ کے لیے چہار پہلو کارڈ کی بیس کاپیاں ناظرین میں تقسیم کی گئی تھیں۔ ناظرین کو ان کے مخصوص سوال کے علاوہ ٹیموں کے ذریعہ چھوڑے گئے سوالات کے بھی جواب دینے کا موقع دیا گیا اور ہر درست جواب پر ایک قلم انعام میں دیا جاتا رہا۔

انفروس (کولکاتا) کے صدر، محمد اظہار عالم (جوائنٹ کمشنر، ریونیو/سیلس ٹیکس) جو انجمن ترقی اردو ہند، مغربی بنگال شاخ کے صدر ہونے کے علاوہ مغربی بنگال اردو اکیڈمی کے ممبر، ایجوکیشنل کو آرڈی نیشن کمیٹی کے ایجوکیشن سکریٹری بھی ہیں، نے بہت ہی احسن طریقے سے نظامت کے فرائض انجام دیئے۔ تلاوتِ کلام پاک کے بعد مہمانوں کا استقبال شانہ زیب اور بیج سے کیا گیا۔ پھر انجمن فروغِ

(دائیں سے بائیں): ایم حسین، محمد عادل، محمد افروز الدین، محمد ساحر، محمد اقبال، محمد نور عین انصاری، عبد الساجد، محمد مشتاق اور محمد راشد... زیادہ تر انجینئرنگ / سائنس گریجویٹس اور پوسٹ گریجویٹس (کوئز ٹیم) MCQ Elimination Test کے جوابات چیک کرتے ہوئے

سائنس (ہیڈکوارٹر دہلی) کے بانی اور روحِ رواں، سابق وائس چانسلر مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی (حیدرآباد)، ڈاکٹر محمد اسلم پرویز کا ویڈیو خطاب بڑے پردے پر پیش کیا گیا جسے سامعین نے بڑے غور سے سنا۔ کلکتہ مدرسہ کے سابق فزکس ٹیچر جناب عبدلوارث کی صدارت میں مختصر تقریری سلسلہ جاری رہا جس کے فوراً بعد اسٹیج کوئز کی شروعات کردی گئی۔ ناظم جلسہ محمد اظہار عالم صاحب کے علاوہ ناصر اقبال اور ارشد علی صاحبان نے بھی طلبہ کی حوصلہ افزائی کے لیے بڑی پُراثر تقریریں کیں۔ صدر جلسہ جناب عبدالوارث نے بھی دین اسلام میں جدید تعلیم کی اہمیت پر بحوالہ روشنی ڈالتے ہوئے خوب تعلیم حاصل کرنے کی تحریک دی، نیز اصل تعلیم اور ڈگری والی تعلیم کے فرق کو بھی واضح کیا۔

کوئز کے اختتام پر محمد جان ہائر سکنڈری اسکول کی ٹیموں نے اوّل اور دوم پوزیشن پر قبضہ جمایا جب کہ اولاد حسین اسلامک اکاڈمی کی طالبات کی ٹیم تیسری پوزیشن کی حقدار پائی گئیں۔ تینوں کو میمنٹوز، کیش پرائز اور اسناد کے علاوہ باقی 12 ٹیموں کو بھی Consolation Prize کے میمنٹوز دیئے گئے۔

پروگرام کے اختتام پر کوئز میں حصہ لینے والوں اور دیگر کے لیے ٹفن کے پیکٹس بھی بانٹے گئے۔

انفروس کولکاتا اپنی کوئز ٹیم کے نوجوان اراکین کی بیحد ممنون ہے (ان کے نام متعلقہ تصویر کے کیپشن میں) جنہوں نے انتظام و اہتمام سے لے کر سوالات تیار کرنے میں مدد کے علاوہ MCQ ٹیسٹ کی مکمل ذمہ داری اپنے سر لی۔ ان کے اس بے پناہ تعاون کے بغیر اس شاندار کوئز کا انعقاد ممکن ہی نہیں تھا۔

انفروس کولکاتا گلشن آراء، فرزانہ پروین اور خوشبو بانو کا بھی نہایت شکر گزار ہے جنہوں نے اس منفرد کوئز کی دلچسپی اور اہمیت کے مدنظر رضاکارانہ طور پر طلباء و طالبات کے رجسٹریشن ڈیسک کی ذمہ داری بخوشی قبول کی۔

انفروس کولکاتا کے جملہ اراکین صدقِ دل سے محترم مشتاق احمد صدیقی، جناب سید عرفان شیر، اے سی پی مقصود حسن، معروف اور ہر دل عزیز سماجی شخصیت جناب منظر جمیل و دیگر کے تئیں احساسِ ممنونیت سے سرشار ہیں جنہوں نے اس تقریب کے انعقاد میں ہماری بھرپور حوصلہ افزائی اور سرپرستی فرمائی نیز نیک خواہشات اور دعاؤں سے نوازا۔

انجمن فروغ سائنس (**انفروس**) (ہیڈ کوارٹر نئی دہلی) کے بانی و روحِ رواں ڈاکٹر محمد اسلم پرویز (سابق وائس چانسلر، مانو حیدرآباد) کا ویڈیو خطاب کلکتے کے ناظرین سے

ڈاکٹر امان، میسور

انار

نباتاتی	:پیونِکا گریٹیم (Punica Granatum)
فیملی	:پیونی ایسی (Puniaceae)

غذائیت فی سوگرام (تقریباً)

کاربوہائیڈریٹ	15 گرام
پروٹین	1.6 گرام
چکنائی	0.1 گرام
کیلشیم	10 ملی گرام
فاسفورس	70 ملی گرام
لوہا	0.3 ملی گرام
پوٹاشیم	171 ملی گرام
سوڈیم	4 ملی گرام
وٹامن اے	200 آئی۔یو
وٹامن بی ٹو(B2)	100 مائیکروگرام
اوکزیلک ایسڈ	100 ملی گرام
ہضم ہونے کا وقت	1 1/2 گھنٹے
حرارے	65

انار ایک نیم (Semi-Seedy) پھل ہے جو پورے ہندوستان میں پیدا ہوتا ہے مگر اعلیٰ قسم کے انار افغانستان، کابل اور ایران سے درآمد کیے جاتے ہیں۔اس کی تقریباً 14 اقسام ہیں البتہ میٹھا یا قوتی سرخ اور کھٹا انار زیادہ مقبول ہے۔انار ایک نفیس سماوی پھل ہے جس کا ذکر اور تعریف قرآن پاک میں کئی جگہ ملتی ہے۔

تازہ میٹھے انار کے رس میں گلوکوز، فرکٹوز، ٹیننس اور اوکزیلک تیزاب پائے جاتے ہیں۔ دل، جگر اور گردوں پر انار کا بہت اچھا اثر پڑتا ہے۔ یہ ایک پیشاب آور کا کام کرتا ہے اور گرمیوں میں پیاس بجھاتا ہے۔ یہ جسم کو معدنیات کی ضروری مقدار بہم پہنچاتا ہے اور جو کھانا ہم کھاتے ہیں اس میں موجود وٹامن اے کو محفوظ رکھنے میں جگر کی مدد کرتا ہے۔ مختلف انفیکشن خاص طور سے تپ دق (Tuberculosis) کے خلاف جسم میں قوت مدافعت پیدا کرتا ہے۔تپ دق، یرقان، ورم جگر، سختی جگر (Cirrhosis)، اختلاج قلب یا دل کی دھڑکن، اکلیلی کوتاہی (Coronary Insufaciency) قلبی وقف الدم، یا دل میں خون کی سپلائی کی

کمی، بیش طنابی (Hypertension)، پاگل پن ، دماغی تناؤ، جنون، صبح کی علالت کثرت صفراء کی وجہ سے متلی اور چکر اور ورم دہن یا التہاب الضم وغیرہ میں انار کا رس استعمال کرنے سے شفایابی میں تیزی آتی ہے۔ آنکھوں میں چمک پیدا کرنے ، آشوب چشم (Conjunctivitis) اور تناؤ کی وجہ سے آنکھوں کے درد کے علاج کے لیے انار کے تازہ رس کے قطرے آنکھوں میں ٹپکائے جاتے ہیں۔

کھٹا انار:

طبی نقطۂ نظر سے کھٹا انار میٹھے سے زیادہ فائدہ مند ہے۔ کھٹے انار کے رس کا ایک بڑا چمچہ دن میں تین مرتبہ استعمال کرنا دافع اسکربوط (Antiscorbutic)، دافع پتھری و کرم کش (Antilithic Antihelmintic) اور مقوی دوا کا کام کرتا ہے۔ متلی و قے ہچکی، کثرت صفرا کی وجہ سے سینے میں جلن، یرقان، ورم جگر (Hepatitis)، اپھارے کے ساتھ مروڑ ، بدہضمی کی وجہ سے بدبودار کھٹی ڈکاریں، پہلی مرتبہ حمل میں صبح کی علالت کے ساتھ شدید کمزوری، جلن کے ساتھ پیشاب کی کثرت ، بیش طنابی (Hypertension) کی وجہ سے پیشاب کی کمی، ورم گردہ ، دوران حمل مسمومیت خون (Toxaemia)، بچوں میں تیزابی دمویت یا خون کا ترشاؤ (Acidosis) کی وجہ سے قے و متلی کے باقاعدہ حملے، تلی کا بڑھنا، ہتھیلیوں ومقعد کی جلن، اضطراب و ذہنی تناؤ کی وجہ سے سر درد، وغیرہ میں ایک بڑے چمچہ کھٹے انار کے رس میں اتنی ہی مقدار شہد کی ملا کر دینے سے بہت فائدہ مند نتائج ملتے ہیں۔ کھٹے انار کے تازہ رس کے باقاعدہ استعمال سے بینائی برقرار رہتی ہے اور انتڑیوں میں طفیلی کیڑوں کی پیداوار کا تدارک ہوتا ہے۔ گرمیوں میں یہ ایک نہایت فرحت بخش لذیز مشروب ہے۔ لمبے عرصہ تک انار محفوظ و تازہ رکھنے کے لیے اس پر مومی سیال (Wax Emulsion) لگا کر اسے فی مربع انچ 40 ملی گرام ڈائی فینائل سے سیر شدہ کاغذ میں لپیٹ کر رکھا جاتا ہے۔

بیج:

کھٹے وشیریں دونوں ہی طرح کے انار کے بیج ادویات میں استعمال ہوتے ہیں۔ گردوں ومثانے کی پتھری گلانے کے لیے انار کے بیجوں کا سفوف ایک چھوٹا چمچہ ایک کپ کالے چنے (Horsegram) کے شوربے (Soup) کے ساتھ دیا جاتا ہے۔ انار کے ساتھ اس کے بہت زیادہ بیج نہیں کھانا چاہئیں کیونکہ ان سے ورم زائد یا اپینڈیسائٹس (Appendicitis) کا خطرہ لاحق

ہوتا ہے۔ دست، پیچش اور بدہضمی میں بیجوں کا سفوف پانی کے ساتھ دیا جاتا ہے۔

بچوں میں سرم کے سقوط (Prolapsed)(Rectum) کے علاج کے لیے تازہ چھلکے کے جوشاندے میں ایک چٹکی ہلدی ملا کر دھرائی کی جاتی ہے۔

چھلکا:

انار کے چھلکے میں گیلوٹینک تیزاب کے مماثل تقریباً 28 فیصد ٹینک تیزاب پایا جاتا ہے۔ یہ سکیٹرنے والا (Astringent) ہوتا ہے۔ دست و پیچش، مقعد، پھیپھڑوں یا ناک سے خون کے اخراج کو روکنے کے لیے پندرہ سے تیس گرام انار کے چھلکے کا سفوف ایک گلاس پانی میں ابال کر اس کا جوشاندہ دیا جاتا ہے۔ جراثیمی پیچش (Bacillary Dysentry)، سرم کے سقوط یا بڑی آنت کے آخری حصہ کا مقعد سے باہر نکل آنا، نوریہ (Lumen) میں تیزابیت کے باعث مقعد پر جلن، سیلان الرحم وغیرہ میں یہی جوشاندہ ایک کپ میتھی کے عرق اور شہد کے اضافے کے ساتھ بطور دوا دیا جاتا ہے۔ سوکھے چھلکے کے سفوف میں اس سے آدھی مقدار نمک و کالی مرچ ملا کر بطور ایک بہترین منجن استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے باقاعدہ استعمال سے مسوڑھے مضبوط ہوتے ہیں ان سے خون کا اخراج رکتا ہے، ماسخورہ یا پائیوریا کا تدارک ہوتا ہے۔ دانت سفید و چمکدار رہتے ہیں اور لمبے عرصے تک محفوظ و برقرار رہتے ہیں۔ ورم لوزتان یا ٹانسل، ورم حلق (Pharyngitis)، گلا بیٹھنا، دانتوں کے درد، التہاب الفم کے باعث زبان کی سوجن وغیرہ میں تازہ چھلکے کے جوشاندے میں ایک چٹکی نمک ملا کر غرارے کیے جاتے ہیں۔ مہبل سے سفید مادّے کے اخراج اور

پھول:

قرمزی سرخ رنگ کی انار کی کلیاں ٹینک (Tanic) تیزاب سے مالا مال ہوتی ہیں۔ دست، تپ دق میں سل یا خون تھوکنا (Haemoptysis)، لیکوریا یا سیلان الرحم، جریان (Spermatorrhoea) بڑی عمر کی وجہ سے قدامیہ کا بڑھنا (Enlarged Prostate) بانجھ پن، کثرت حیض اور پروجیسٹرون ہارمون کی کمی کے باعث اسقاط حمل کے خطرے وغیرہ کے علاج کے لیے سوکھی کلیوں کا سفوف یا جوشاندہ بطور دوا استعمال کیا جاتا ہے۔ چوٹ لگنے یا کٹ جانے کی وجہ سے جسم کے کسی حصہ سے بہت زیادہ خون کے اخراج کی حالت میں سوکھی کلیوں کا سفوف لگانے سے خون بند ہو جاتا ہے۔ اگر اس سفوف کی ایک چٹکی مہبل میں رکھی جائے تو یہ مانع حمل (Contraceptive) کا کام کرتا ہے اور پیرانہ سوزش مہبل (Senile Veginitis) اور پوست تراش (Excoriating) رحمی اخراج (Uterine Discharge) کے باعث ہونے والی جلن کے لیے ایک دوا ہے۔

پتیاں:

انار کی پتیوں میں بھی ٹینس (Tannins) کی کافی مقدار پائی جاتی ہے ان کا جوشاندہ ان تمام کیفیات میں استعمال کیا جا سکتا ہے جو

چھلکے اور پھول سے متعلق اوپر بیان کی گئی ہیں۔ آشوب چشم کے لیے پتیوں کو پیس کر ان کی لئی (Paste) پپوٹوں پر لگائی جاتی ہے۔ پسینے کی کثرت کی وجہ سے جسم کی بدبو، جلد کی کھجلی ، خارش (Scabies)، ایگزیمہ یا چھاجن، داد وغیرہ کے لیے بھی پتیوں کو پیس کر ان کی لئی لگائی جاتی ہے۔

چھال:

انار کے تنے اور جڑوں کی چھال بہت قوی سکیڑنے والی (Astringent) ہوتی ہے اس میں ایک نہایت با اثر القلی نما(Alkaloid) پیلی ٹیرن ٹینانز (Pellitierine Tannas) پائی جاتی ہے جو کرم کدو (Tapeworms) پر مہلک اثر ڈالتی ہے۔ ڈاکٹر آر۔این چوپڑا کرم کدو کو جڑ سے ختم کرنے کے لیے مندرجہ ذیل معالجہ تجویز کرتے ہیں:

دو اونس انار کی تازہ چھال 24 اونس پانی میں اتنی ابالئے کہ پانی آدھا رہ جائے۔ اس عرق کی چار اونس خوراک صبح میں ہر گھنٹے کے وقفے سے دیجئے اور آخری خوراک کے فوراً بعد MAG-SULPH یا ارنڈی کے تیل (Castor Oil) کا جلاب ایک سے ڈیڑھ اونس دیجئے۔ یہ معالجہ انتڑیوں میں پائے جانے والے تمام کیڑوں سے چھٹکارا پانے کے لیے مفید ہے۔ تازہ چھال کا رس امتلائی سر درد (Congestive Headache)، ناک سے خون کے اخراج اور پرانے نزلہ (Ozaena) کے علاج کے طور پر ناک میں ٹپکایا جاتا ہے۔ دستوں میں چھال رس میں بمطابق ذائقہ شہد یا شکر ملا کر بڑا اچھا استعمال کرنا دوا کا کام کرتا ہے۔

سائنس کے شماروں سے

چھال میں موجود القلی نما (Alkaloid) آئی سو پیلاٹرین (Iso-Pellatrine) سوزش زدہ اعضاء شکم کی لعابی سطح پر عمل کر کے لعاب کے بکثرت افراز کو کم کر دیتا ہے۔ جو دستوں کا موجب ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ شعبی افراز (Bronchial Secretion) کو بھی کم کرتا ہے اور اگر شہد کے ساتھ استعمال کیا جائے تو بلغم کو دفع کرتا ہے اور ورم شعب (Bronchitis) اور دمہ کی کھانسی کو شفا دیتا ہے۔

(مارچ 2002ء)

20 ویں صدی کا ڈرائیونگ لائسنس
(سائنس وٹیکنالوجی کی پیش رفت)

20 ویں صدی میں جب متحدہ ہندوستان میں پہلی بار موٹر کاریں آگئیں تو ڈرائیور کو یہ پیتل سے بنا لائسنس جاری کیا جاتا تھا، اس لائسنس کو کوتوال صاحب جاری کرتے تھے، اِس لائسنس پر کار کی شکل کے ساتھ یہی تحریر بھی لکھی ہوتی تھی۔

(ادارہ)

پروفیسر حمید عسکری

میراث

نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 31)

جاہن کیپلر
(Johann Kepler)

1597ء میں کیپلر نے ایک خاتون فرا بار برا (Frau Barbara) سے شادی کرلی۔ یہ خاتون ایک صاحب جائیداد عورت تھی۔ اس کا پہلا خاوند فوت ہو چکا تھا اور اس کے دوسرے خاوند نے اسے طلاق دے دی تھی۔ کیپلر اس کا تیسرا شوہر تھا۔ کیپلر نے اس کی جائیداد اور اس کی دولت کے بہت سے افسانے سن رکھے تھے اور اس امر کے باوجود کہ وہ ایک شوہر کی بیوی اور دوسرے شوہر کی مطلقہ تھی، کیپلر نے اسی جائیداد کے پیش نظر اسے اپنے حبالۂ عقد میں لے لیا تھا۔ لیکن شادی کے بعد اسے معلوم ہوا کہ گو اس کی بیوی صاحب جائیداد تو تھی لیکن یہ جائیداد اس سے بہت کم تھی جو کیپلر نے سن رکھی تھی۔ کیپلر کی اس بیوی کا قد لمبا اور جسم دھان پان تھا۔ اس کے نقش تیکھے، اس کی زبان دراز اور اس کا مزاج تیز تھا، لیکن اس کے باوجود یہ میاں بیوی ایک لمبے عرصے تک ایک دوسرے کے رنج و راحت میں شریک رہے اور سرد و گرم زمانہ کا مقابلہ بڑے حوصلے سے کیا۔ چونکہ کیپلر مستقل طور پر مریض رہتا تھا اس لیے بعض لوگوں کا خیال تھا کہ کیپلر کے اچانک فوت ہو جانے پر اس کی بیوی کو ایک بار پھر بیوگی کا داغ لگے گا۔ لیکن یہ پیش گوئی صحیح ثابت نہ ہوئی۔ کیپلر دائم المریض ہونے کے باوجود قریباً ساٹھ سال تک زندہ رہا اور اس کی بیوی اس کے عقد میں بیس سال گزارنے کے بعد اس کی زندگی میں ہی فوت ہوئی۔

فرا بار برا کے ساتھ شادی ہو جانے کے بعد بہت جلد کیپلر کو اپنی ازدواجی زندگی کی پہلی ناکامی سے دوچار ہونا پڑا کیونکہ اس کے بیاہ کو ایک سال بھی نہیں گزرا تھا کہ اسے اپنی ملازمت سے جواب مل گیا۔ یہ وہ زمانہ تھا جب یورپ بھر میں عیسائیوں کے دو بڑے فرقوں رومن کیتھولک اور پروٹسٹنٹ کے درمیان مذہبی مخاصمت زوروں پر تھی۔ عقیدے کے لحاظ سے کیپلر پکّا پروٹسٹنٹ تھا اور جب 1594ء میں اس کو پہلے پہل گراز کی یونیورسٹی میں جگہ ملی تھی تو اس یونیورسٹی پر بھی

پروٹسٹینٹوں ہی کا اقتدار تھا لیکن 1598ء میں یہ یونیورسٹی رومن کیتھولکوں کی تحویل میں آ گئی، جنہوں نے سب سے پہلا کام یہ کیا کہ ان تمام اساتذہ کو جو پروٹسٹنٹ عقائد رکھتے تھے برطرف کر دیا۔ کیپلر بھی انہیں میں سے ایک تھا۔

کیپلر کی تنخواہ قلیل تھی جس میں وہ اور اس کی بیوی کفایت شعاری سے گزارہ کر رہے تھے۔ اب جب کہ اس قلیل تنخواہ کا سہارا بھی باقی نہ رہا تو کیپلر بہت دل گرفتہ ہوا اور اس نے روزگار کی تلاش میں ایک اور ملک ہنگری کی راہ لی۔ ایک سال غربت کی خاک چھاننے کے بعد اسے گراز کی یونیورسٹی میں دوبارہ ملازمت کا پروانہ ملا۔ غالباً اس عرصے میں مذہبی تعصب کا طوفان جو پہلے زوروں پر تھا اب مدھم پڑ چکا تھا۔ کیپلر تذبذب میں پڑ گیا جب وہ اپنی بے کاری کی طرف دیکھتا تھا تو اس پیش کش کو قبول کرنے ہی میں اسے اپنا مفاد نظر آتا تھا لیکن جب وہ یونیورسٹی کے غیر یقینی حالات اور وہاں کی مذہبی تعصب میں رنگی ہوئی فضا کے متعلق سوچتا تھا تو اسے اس پیشکش کو مسترد کرنے میں اپنی عافیت معلوم ہوتی تھی۔ ابھی وہ اسی حیص بیص میں تھا کہ قدرت نے اس کو ایک نیا موقع فراہم کر دیا۔

ان ایام میں ڈنمارک کا نامور ہیئت داں ٹائیکو براہے جرمنی کی ریاست بوہیمیا کے دارالحکومت پراگ میں شاہی ریاضی داں کے عہدے پر فائز تھا۔ اسے اپنے کام میں ایک معاون کی ضرورت تھی اور اس کی نگاہیں دیر سے کیپلر پر پڑ رہی تھیں۔ جب کیپلر کے ایک خط سے اسے معلوم ہوا کہ یونیورسٹی والوں نے کیپلر کو ملازمت سے جواب دے دیا ہے اور وہ بے کار ہو گیا ہے تو اس نے 9 دسمبر 1599ء کو کیپلر کے نام ایک خط لکھ کر اسے پراگ آنے اور اپنے معاون کی حیثیت سے کام کرنے کی دعوت دی۔ اسے کیپلر نے قبول کر لیا اور اپنی بیوی بچوں کو لے کر پراگ روانہ ہو گیا۔

گراز سے پراگ تک کا سفر بہت لمبا اور صبر آزما تھا۔ کیپلر کی بیوی بچوں نے تو راہ کی ان مشکلات کو افتاں وخیزاں جھیل لیا لیکن کیپلر کو سفر کی تھکان نے بے حال کر دیا۔ ابھی وہ پراگ پہنچنے نہ پایا تھا کہ راستے میں سخت بیمار پڑ گیا۔ اس لیے وہ اور اس کے بیوی بچے ایک سرائے میں ٹھہرنے پر مجبور ہو گئے۔ وہ مریض تھا، عیال دار تھا، تنگ دست تھا، غریب الدیار تھا اور کوئی دوست یا عزیز اس کا پرسان حال نہ تھا۔ سرائے کے ایک گوشے میں پڑا ہوا وہ محسوس کر رہا تھا کہ اس کی موت قریب ہے، بے کسی، غریب الوطنی اور ناداری کی موت، جو انسانی زندگی کے خاتمے کو اور زیادہ بھیانک بنا دیتی ہے۔ سرائے کا مالک ایک رحم دل انسان تھا۔ اس نے کیپلر کو تشفی دی۔ وہ خود دولت مند نہ تھا اس لیے وہ کیپلر اور اس کے متوسلین کے قیام وطعام کا بار ایک لمبے عرصے تک نہیں اٹھا سکتا تھا البتہ اس نے کپلر کے مشورے کے بعد اپنے لڑکے کو ٹائیکو کے پاس کیپلر کا رقعہ دے کر پراگ بھیجا۔ ٹائیکو براہے کو جب خبر ملی کہ اس کا دوست کیپلر راستے میں بیمار ہو گیا ہے تو اسے بہت رنج ہوا۔ اس نے فوراً ایک معقول رقم زاد راہ کے طور پر کیپلر کو بھیج دی۔ حسن اتفاق سے کیپلر کی بیماری بھی اس عرصے میں دور ہو گئی تھی۔ ٹائیکو کے بھیجے ہوئے روپے سے اس نے سرائے کا بل ادا کر دیا اور سرائے کے مالک کی ہمدردی کا شکریہ ادا کرنے کے بعد پراگ کی راہ لی۔ پراگ وہاں سے دور نہ تھا۔ وہ بہت جلد اپنے مربّی اور قدردان کے شہر میں پہنچ گیا۔

ٹائیکو براہے اور کیپلر بڑی گرم جوشی سے ملے۔ ٹائیکو دوہرے بدن کا ایک مضبوط انسان تھا۔ اس کی عمر 53 سال کی تھی۔ لیکن اس عمر

میں بھی اس کی صحت قابل رشک تھی۔ کیپلر ایک دبلا پتلا زرد اور کم زور شخص تھا۔ اس کی عمر 28 سال کی تھی، لیکن مسلسل بیماری اور افلاس نے اسے نوجوانی ہی میں بوڑھا کر دیا تھا۔ ٹائیکو براہے نے اپنا بچپن اپنے امیر چچا کے گھر میں (جس کا وہ متبنّیٰ تھا) انتہائی ناز ونعمت میں گزارا تھا۔ کیپلر کا بچپن اپنے مفلس باپ کی دکان پر آٹا گوندھنے اور برتن مانجھنے میں بسر ہوا تھا۔ ٹائیکو براہے کی ساری زندگی (آخری چند سالوں کے سوا) کامل عیش وعشرت میں گزری تھی۔ کیپلر کو عمر بھر سیر شکم ہو کر کھانا بھی بہت کم نصیب ہوا تھا۔ ٹائیکو براہے نے اپنے زمانے کی بہترین رصدگاہ میں بیس برس تک فلکی مشاہدات کیے تھے۔ کیپلر کی رصدگاہ اس کا اپنا دماغ تھا جس کی قوت فکر بے پناہ تھی۔ ٹائیکو براہے بہترین لباس میں ملبوس آراستہ وپیراستہ رہتا تھا۔ کیپلر کے بال الجھے ہوئے اور کپڑوں میں پیوند لگے ہوئے تھے۔ ہیئت میں بھی دونوں کی راہیں الگ الگ تھیں۔ ٹائیکو براہے کو قدرت نے چشم بینا بخشی تھی جس کی مدد سے اس نے سورج، چاند، سیاروں اور کم وبیش سات سو ستاروں کے متعلق ایسے مشاہدات کیے تھے اور ایسی پیمائشیں لیں تھیں جن کی مثال کسی اور ہیئت داں کے کارناموں میں نہیں ملتی۔ کیپلر نے فلکی مشاہدات بہت کم کیے تھے، لیکن اپنے دماغ کی قوت سے اس نے صحیح نظریہ کائنات کو پالیا تھا اور قدرت کا یہ انعام ایسا تھا جو اس سے پہلے نہ بطلیموس کو، نہ کوپرنیکس کو اور نہ ٹائیکو براہے کو ملا تھا۔ ہیئت کی دنیا میں ٹائیکو براہے ایک صاحب نظر تھا اور کیپلر ایک صاحب فکر۔ جب یہ دونوں اکٹھے ہو گئے تو فکر ونظر کے اجتماع سے قدرت کے بہت سے راز جو صدیوں سے سربستہ چلے آ رہے تھے اہل دنیا پر منکشف ہونے لگے۔

ہیئت کی دنیا میں ٹائیکو براہے ایک صاحب نظر تھا اور کیپلر ایک صاحب فکر۔ جب یہ دونوں اکٹھے ہو گئے تو فکر ونظر کے اجتماع سے قدرت کے بہت سے راز جو صدیوں سے سربستہ چلے آ رہے تھے اہل دنیا پر منکشف ہونے لگے۔

جب کیپلر نے اول اول پراگ جانے کا ارادہ کیا تو اس کا خیال یہاں عارضی طور پر صرف ایک سال تک کے لیے رہنے کا تھا۔ کیونکہ اسے توقع تھی کہ ایک سال کے عرصے میں اس کی سابقہ گراز یونیورسٹی پروٹسٹنٹوں کا اقتدار قائم ہو جائے گا اور اسے وہاں جانے میں کوئی امر مانع نہیں رہے گا۔ مگر اس کی یہ توقع غلط ثابت ہوئی۔ گراز یونیورسٹی میں پروٹسٹنٹوں کی بجائے رومن کیتھولک فرقے کا اقتدار اور زیادہ مستحکم ہو گیا اور کیپلر کے لیے وہاں جانے کی کوئی صورت باقی نہ رہی۔ ناچار اس نے ٹائیکو براہے کے نائب کی حیثیت سے ہی پراگ میں رہنے کا فیصلہ کیا۔

ٹائیکو تیز مزاج شخص تھا اور کیپلر بہت حساس اور خود دار تھا۔ اس وجہ سے لوگوں کا خیال تھا کہ ان دونوں کا نباہ دیر تک قائم نہیں رہ سکے گا۔ لیکن علم کا رشتہ ان کے مابین اتنا مستحکم تھا کہ اس نے ان دونوں کو ایک دوسرے کے ساتھ جکڑے رکھا۔ علاوہ ازیں ٹائیکو براہے کے ساتھ کیپلر کی ملاقات ایک ایسے زمانے میں ہوئی جب ٹائیکو کی جاہ و حشمت ختم ہو چکی تھی اور اس مغرور رئیس زادے کو اپنے شہر سے جلا وطن ہونے کے بعد احتیاج اور غربت کے چرکے لگ چکے تھے۔ اس لیے ایک طرف اس کے مزاج کی تیزی باقی نہ رہی تھی اور دوسری جانب اس میں اپنے ذاتی تجربے کی بناء پر کیپلر جیسے ستم کش روزگار کی مصیبتوں کا احساس کرنے کی صلاحیت پیدا ہو گئی تھی۔ پس اس نے کیپلر کے زخموں پر مرہم رکھا اور اس کی زندگی کو مسرت کی پہلی کرن

میراث

سے روشناس کیا۔ لیکن کیپلر کی بیوی کو تھوڑے ہی عرصے کے بعد ٹائیکو براہے کے خلاف شکایات پیدا ہوگئیں۔ ٹائیکو براہے بادشاہ روڈولف کے مقربین میں تھا، اس لیے کیپلر کو امید تھی کہ وہ بادشاہ سے سفارش کرکے اس کو اچھی سی ملازمت دلوا دے گا لیکن جب بھی وہ ٹائیکو براہے سے ملازمت کی بات چیت کرتا اس کو یہی جواب ملتا کہ ابھی حالات سازگار نہیں ہیں۔ کیپلر تو ان الفاظ کی حقیقت جان کر چپ ہو جاتا لیکن اس کی بیوی کا خیال تھا کہ ٹائیکو براہے دل سے کیپلر کا عروج نہیں چاہتا اور اسے محض اپنے متوسلین کی صف میں رکھنا پسند کرتا ہے۔ اس نے بار بار ان خیالات کا اظہار کیا یہاں تک کہ کیپلر کو بھی یقین آ گیا اور وہ ٹائیکو براہے کو ایک خودغرض اور وفا ناآشنا شخص سمجھنے لگا۔ یہ کشیدگی رفتہ رفتہ اتنی بڑھی کہ ایک روز کیپلر نے چپکے سے رخت سفر باندھا اور اپنی بیوی اور بچوں کو ساتھ لے کر پراگ سے رخصت ہو گیا۔ رخصت ہوتے وقت اس نے ٹائیکو براہے کے نام ایک خط لکھا جس میں اس کی مفروضہ منافقت پر اسے بہت کچھ برا بھلا کہا گیا تھا۔ ٹائیکو براہے پر اس کی روایتی تیز مزاجی کے باوجود اس خط کا اثر بالکل الٹا پڑا۔ بجائے اس کے کہ اسے کیپلر پر غصہ آتا اُس نے اِس غریب الوطن انسان کو قابل رحم سمجھا۔ اس نے فوراً شفقت سے بھرا ایک خط کیپلر کے نام لکھا جس میں اس نے ان تمام غلط فہمیوں کا ازالہ نہایت شائستہ الفاظ اور معقول دلائل سے کیا جو کیپلر کے خط میں موجود تھیں۔ یہ خط کیپلر کو راہ میں ملا جب وہ پراگ سے ایک پڑاؤ پر تھا۔ اس خط کے ایک ایک لفظ سے اس درجہ خلوص ٹپکتا تھا کہ کیپلر اور اس کی بیوی دونوں اپنے کیے پر ندامت محسوس کرنے لگے۔ انہوں نے ٹائیکو براہے کے نام معافی کا ایک خط لکھ کر اسی وقت پیغام رساں کے ہاتھ ارسال کیا اور ٹائیکو کی دعوت پر دوبارہ پراگ واپس جانے کی ٹھان لی۔

دونوں ہیئت داں دوست ایک بار پھر مل گئے۔ ان کا ملنا دو سعد ستاروں کا ایک برج میں اکٹھا ہونا تھا جس سے ہیئت کی دنیا کے کئی کام سنورنے والے تھے۔ ان دونوں نے عمر بھر کے لیے ایک دوسرے کے ساتھ پیمانِ دوستی باندھا۔ لیکن خود عمر کو بھی تو پائیداری نہیں ہے، دوستی کا یہ رشتہ بہت جلد موت کے بے رحم ہاتھوں سے ہمیشہ کے لیے ٹوٹ گیا۔ ابھی اس ملاپ کو مشکل سے ایک سال گزرا ہوگا کہ ٹائیکو براہے کو 1601ء میں اجل کا پیغام آ گیا۔

ٹائیکو براہے کے کمرے میں شمع مدھم مدھم جل رہی تھی اور کیپلر رنج وغم کی تصویر بنا ہوا اپنے مربّی کی شمع حیات کو گل ہوتے ہوئے دیکھ رہا تھا۔ ٹائیکو نے چند لمحوں کے لیے سنبھالا لیا اور اشارے سے اپنا صندوقچہ کھولنے کو کہا۔ اس میں ایک لفافہ بند تھا۔ یہ ٹائیکو براہے کا وصیت نامہ تھا۔ کیپلر کا اسے اپنے ہاتھ میں لینا تھا کہ ٹائیگو براہے نے دوبارہ آنکھیں بند کر لیں اور اس کی روح قفسِ عنصری سے پرواز کر گئی۔

ٹائیکو براہے نے اس وصیت نامے میں کیپلر کو اپنے مشاہدات کے مسودوں کا وارث بنا دیا تھا۔ یہ مسودات جو کاغذ کے کئی من وزنی پلندوں پر مشتمل تھے، ٹائیکو براہے کی عمر بھر کی محنت کا نتیجہ تھے۔ ٹائیکو نے کیپلر سے التجا کی تھی کہ وہ اہلِ عالم کے استفادہ کے لیے انہیں ہیئت کی جدولوں کی شکل میں شائع کرنے اور انہیں ٹائیکو براہے کے مربّی بادشاہ روڈولف کے نام پر روڈولف جدولوں (Rodulph Tables) کا نام دے۔

(جاری)

محمد عثمان رفیق، لاہور

ریاضی کی مختصر تاریخ اور اس کا اطلاق (قسط-16)

میکانیات

میکانیات میں ریاضی کا باقاعدہ اطلاق گلیلیو سے ہی ہوا۔ اس نے اجسام کی حرکت کو ریاضیاتی مساواتوں سے حل کیا اور ہوا میں پھینکی گئی چیزوں کی رفتار اور ان کا واپس زمین سے ٹکرانے کا مقام بھی متعین کیا۔ ریاضی کا استعمال کرتے ہوئے اس کے اخذ کردہ نتائج اتنے درست تھے کہ وہ یہ بتا سکتا تھا کہ ایک پتھر اگر ہوا میں پھینکا جائے تو زمین پر کسی مقام پر گرے گا اور کتنا وقت ہوا میں گزارے گا۔ ریاضیاتی تخمینوں سے اس نے معلوم کیا کہ تمام اجسام خواہ وہ ہلکے ہوں یا بھاری، ایک ہی رفتار سے زمین پر گرتے ہیں۔ وہ اپنے اس نتیجے کو ثابت کرنے کے لیے پیسا کے جھکے ہوئے مینار پر چڑھ گیا اور مختلف اوزان کے اجسام زمین پر گرائے۔ ریاضی کی مدد سے اخذ کردہ نتائج درست نکلے اور تمام اجسام ایک ہی وقت میں زمین پر آ گرے۔ پنڈولم کا اصول بھی ریاضی کی طاقت کا منہ بولتا ثبوت ہے۔ پیسا کے گرجا گھر میں بیٹھے ہوئے گلیلیو نے معلوم کیا کہ چھت پر لگا ہوا فانوس ہوا کے زور سے جھول رہا ہے۔ اپنی نبض کی رفتار کا حساب رکھتے ہوئے اس نے معلوم کیا کہ یہ فانوس ایک مخصوص وقت میں ایک چکر پورا کر رہا تھا۔ اتفاقاً ہوا کے زور میں تبدیلی ہوئی اور فانوس کا جھولاؤ بھی زیادہ ہو گیا۔ گلیلیو نے اس بڑے جھولاؤ کے لیے وقت معلوم کیا تو اس میں اور کم جھولاؤ والے وقت میں کوئی تبدیلی نہیں تھی۔ یہ بظاہر ایک ناقابل یقین مگر جانچی جا چکی صورتحال تھی۔ تجسس کے ہاتھوں مجبور گلیلیو پادری صاحب کا وعظ سنے بغیر گرجا گھر سے نکل پڑا اور گھر جا کر اس تجربے کو چھوٹے پیمانے پر دہرایا۔

میکانیات کی مساواتیں استعمال کرتے ہوئے وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ پنڈولم کا جھولاؤ اس کے دوری وقفہ سے تعلق نہیں رکھتا۔

ریاضی ایک دفعہ پھر جیت گئی۔ مساواتوں نے ثابت کر دکھایا کہ گلیلیو کو دھوکہ نہیں ہوا تھا۔ پنڈولم کے اس اصول کی بنیاد پر ہالینڈ کے ریاضی داں کرسچین ہائیگنز نے پنڈولم کے دوری وقفہ کو بنیاد بناتے ہوئے وقت ناپنے کے لیے گھڑی ایجاد کی۔ ہائیگنز نے ریاضی کے اصولوں سے یہ معلوم کیا کہ اگر پنڈولم ایک مخروط کی طرح گھومے تو اس پر ہوائی رگڑ کا اثر کم ہوگا اور وقت ناپنے میں غلطی کم سے کم ہوگی۔ اس مخروطی پنڈولم پر مزید تجربات کرتے ہوئے ہائیگنز نے مرکز گریز قوت کا اصول دریافت کیا۔ 25 دسمبر 1642ء کو برطانیہ کے قصبہ وولز تھارپ مینر (Woolsthorpe Manor) میں آئزک نیوٹن پیدا ہوا۔ آئزک ایک کم گو مگر بلا کا ذہین بچہ تھا۔ بچپن نہایت کسمپرسی میں گزرا اور مستقبل بھی کوئی روشن دکھائی نہ دیتا تھا۔ بڑا ہونے پر وہ کیمبرج چلا گیا جہاں اس کا ریاضی میں قدرتی میلان اساتذہ پر واضح ہوا۔ نیوٹن نے گلیلیو اور کیپلر کے نتائج کو چھان پھینک کر دیکھا۔ نیوٹن کا ہم عصر برطانیہ ہی کا ماہر فلکیات ایڈمنڈ ہیلی (1656ء تا 1742ء) ریاضی کا اطلاق کرتے ہوئے ایک دمدار ستارے کی حقیقت واضح کر چکا تھا۔ اس نے بتایا کہ تاریخی ریکارڈ کے مطابق بار بار نظر آنے والا دمدار ستارہ اصل میں ایک ہی ہے۔ وہ یہ بات وثوق سے اس لیے کہتا تھا کہ وہ کیپلر کے قوانین پر مکمل اعتماد رکھتا تھا۔ ہیلی کے مطابق مختلف سالوں میں نظر آنے والا دمدار ستارہ ایک مخصوص وقت میں سورج کے گرد چکر پورا کرتا تھا اور دوبارہ زمین سے نظر آتا تھا۔ تاریخی ریکارڈوں کا باریک بینی سے مطالعہ کرتے ہوئے ہیلی اس نتیجے پر پہنچا کہ آئندہ یہ ستارہ 1758ء میں نظر آئے گا۔ ہیلی اس سال خود تو زندہ نہ رہا لیکن اس کی پیش گوئی حرف بہ حرف پوری ہوئی۔ نیوٹن نے

حرکت کے قوانین دریافت کیے اور انہیں ریاضیاتی علامتوں کی صورت میں اپنی شہرآفاق تصنیف "پرنسپیا میتھیمیٹکا (Principia Mathematica)" میں بیان کیا۔ حرکت کے تین مشہور عالم قوانین کے علاوہ نیوٹن کا سائنس میں بڑا اہم کارنامہ کشش ثقل کی دریافت اور اس کی ریاضیاتی بنیادوں پر کلیہ سازی ہے۔ اس قانون کے مطابق ہر دو اجسام جو اس کائنات میں اپنا وجود رکھتے ہیں ان کے درمیان ایک کشش کی قوت پائی جاتی ہے جو ان اجسام کے وزن کے بڑھنے سے زیادہ ہو جاتی ہے۔ میں یہاں وزن کو کمیت کے ہم معنوں میں استعمال کر رہا ہوں حالانکہ سائنسی اعتبار سے دونوں الگ الگ مقدار میں ہیں۔ اس نے مزید معلوم کیا کی یہ قوتِ کشش ان اجسام کے درمیان باہمی فاصلہ کم ہونے پر مربعی طریقے پر بڑھ جاتی ہے۔ یہ فطرت کے ایک نہایت اہم قانون کا مظہر ہے جسے ہم " معکوس مربعی قانون (Inverse Square Law) بھی کہتے ہیں۔ 1665ء وہ سال ہے جس میں نیوٹن نے درخت سے سیب گرتے ہوئے دیکھا اور وہ کشش کا قانون دریافت کرنے میں کامیاب ہوا۔ اس نے مزید غور و فکر کیا اور اس نتیجے پر پہنچا کہ چاند کی زمین کے گرد اور زمین کی سورج کے گرد حرکت اس کشش کا نتیجہ ہے۔ اشیاء کا خود بخود زمین پر گرنا لیکن خود بخود اوپر نہ اٹھ سکنا اسی کشش کی قوت کا ایک دوسرا پہلو ہے جسے اس نے کشش ثقل کا نام دیا۔ لیکن ایک مسئلہ پیدا ہو گیا تھا! ہوا میں پھینکا ہوا پتھر کچھ فاصلہ طے کرنے کے بعد واپس زمین پر آ جاتا تھا۔ یہی حال توپ کے گولے کا تھا۔ لیکن چاند زمین پر اور زمین سورج پر نہیں گر رہی تھی! نیوٹن نے اس مسئلہ کے حل کے لیے سیاروں کے

لائٹ ھاؤس

مداروں کا جائزہ لینا شروع کیا اور گلیلیو اور کیپلر کی تحقیق کھنگالنے لگا۔ عرق ریز محنت کے بعد وہ گلیلیو کی مساواتوں اور اپنے دریافت کردہ قوانین کے باہم ملاپ سے وہ ریاضیاتی مساواتیں اخذ کرنے میں کامیاب ہوگیا جو اس سے پہلے کیپلر کے قوانین بیان کررہے تھے۔ نیوٹن جو برطانیہ کی ایک مشہور سائنسی شخصیت بن چکا تھا، اس کی کہی ہوئی بات بڑا وزن رکھتی تھی۔ گلیلیو کے تجربات اور حرکت کی مساواتیں اور نیوٹن کے حرکت کے قوانین اور قانون کشش ثقل اب ایک تسلیم شدہ حقیقت بن چکے تھے اور ان کو جھٹلایا جانا ناممکن تھا۔ اب کیپلر کے قوانین نیوٹن کے قوانین سے اخذ کیے جا سکتے تھے۔ لوگوں کو سالوں پہلے کیپلر کی کہی گئی باتیں حقیقت لگ رہی تھیں۔ ان نتائج کی روشنی میں نیوٹن نے اخذ کیا کہ چاند ہر وقت زمین کی طرف گرنا چاہتا ہے لیکن اس کی رفتار اسے ایسا کرنے سے روک دیتی ہے اور چاند ایک بیضوی مدار میں زمین کے گرد چکر لگاتا ہے۔ یہی حال زمین کا اور دوسرے سیاروں کا سورج کے گرد ہے۔ نیوٹن نے ریاضی ہی کو اپنا آلہ کار بنایا اور یہ معلوم کیا کہ کوئی جسم کسی رفتار سے حرکت کرے تو وہ کسی دوسرے جسم کے گرد گردش کرنے لگے گا۔ ان نتائج کی روشنی میں نیوٹن نے ہیلی کے کام پر نظر ڈالی۔ ہیلی کا دریافت کردہ دمدار ستارہ جو اب ''ہیلی کا دمدار ستارہ (Halley's Comet)'' کہلانے لگا، وہ بھی اسی قانون کے تحت محو گردش تھا جو نیوٹن نے چاند اور دیگر سیاروں کے لیے اخذ کیا تھا۔ ایک دفعہ پھر ریاضی میدان میں اتر آئی۔ ہیلی کے دمدار ستارے پر کیپلر کے قوانین کا اطلاق کرنے پر نیوٹن نے اس کا وہی دوری وقفہ معلوم کیا جو ہیلی اپنی زندگی میں بیان کر چکا تھا۔۔

یہ ریاضی کی ایک بہت بڑی کامیابی تھی۔ اجرام فلکی اب انسان کی گرفت میں آچکے تھے۔ آج ہم ریاضی کے استعمال سے ان کی حرکت کو ٹھیک ٹھیک ناپ سکتے ہیں۔ سورج گرہن اور چاند گرہن کے وقت اور زمین پر ان کے نظر آنے کے مقامات کا ایک ایک سیکنڈ کے حساب سے بالکل درست دورانیہ معلوم کر سکتے ہیں۔ سیاروں کے ان کے مداروں میں محل وقوع سے لے کر سال کے مختلف دنوں میں ان کے طلوع و غروب کے اوقات بتا سکتے ہیں۔ یہ سب کچھ علم ریاضی میں ترقی اور اس علم میں پنہاں طاقت کے باعث ممکن ہوا ہے۔ ریاضی کے کمالات کی آج کوئی حد نہیں رہی۔

نیوٹن کا ریاضی کی تاریخ میں نام سنہری حروف میں لکھا گیا ہے اور بلا شبہ وہ اس کا حقدار ہے۔ احصاء کی ایجاد، حرکت کے قوانین کی ریاضیاتی شکل اور فطری مظاہر پر ان کا اطلاق اور ان سے آگے کشش ثقل کے قانون کی دریافت اور اس کی بنیاد پر کئی ایک حل طلب مسائل کا حل ایسے اقدام ہیں جن پر کوئی بھی فخر کرسکتا ہے۔ بلا شبہ ریاضی کا اطلاق محض اجرام فلکی پر نہیں ہوتا بلکہ زمین پر متحرک وساکن اشیاء بھی اس کے دائرہ عمل میں آتی ہیں۔ کسی ستار کے تار کی حرکت اور اس سے نکلنے والے دل نواز سر بھی ریاضیاتی اصولوں کی صورت میں بیان کیے جاتے ہیں۔ طبیعات کی ذیلی شاخ جیسے ''صوتیات (Acoustics)'' کہا جاتا ہے، ریاضی کو استعمال کرتے ہوئے مختلف قابل سماعت اور ناقابل سماعت آوازوں

کے خواص کا مطالعہ ہے۔ ان ریاضیاتی قوانین کو پھر ہوا اور پانی کے بہاؤ پر بھی آزمایا جاتا ہے اور نتائج اخذ کیے جاتے ہیں۔ کھیلوں میں بھی ریاضی کے اطلاق سے مطلوبہ نتائج حاصل کیے جاتے ہیں۔ گالف کے کھیل میں گیند کی حرکت کو ہوا کی رفتار کے تناسب سے کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔ ایک ماہر گالف کا کھلاڑی ریاضی دانوں کی تحقیق کے نتیجے میں اپنے کھیل میں مزید نکھار پیدا کرتا ہے۔ ایسی ہی صورتحال کرکٹ کے کھیل میں ہے۔ کہتے ہیں کہ مشہور آسٹریلوی گیند باز ڈینس للّی بھی ایک ریاضی داں سے گیند کی رفتار اور ہوا کے دباؤ کی مناسبت سے اپنی بازو کی قوت پر قابو پانا سیکھ رہا تھا۔ اس کی یہ کوشش رنگ بھی لائی اور اس کے نتیجے میں اس کی کارکردگی کافی بہتر ہوئی۔

حرارت کا مطالعہ بھی ریاضیاتی کلیوں کی روشنی میں کیا جاتا ہے۔ کسی انجن سے کتنی طاقت ملے گی اور اس میں کتنا ایندھن خرچ ہوگا، یہ سب تخمینے ریاضیاتی بنیادوں پر لگائے جاتے ہیں۔ یہ تخمینے اتنے درست اور غلطی سے مُبرّا ہوتے ہیں کہ آسمان میں چلتا ہوا ہوائی جہاز اور خلا میں سفر کرتے راکٹ کبھی ایندھن کی کمی کا شکار نہیں ہوتے۔ میکانیات میں ریاضی کا استعمال کئی ایجادات کا باعث بنا ہے۔ ہوائی جہاز، گاڑیاں، ریل انجن، انجن والی کشتی اور بحری جہاز اس علم کے استعمال سے ہی ممکن ہوئے ہیں۔ آج ہم خلاء میں اپنے قدم جما چکے ہیں۔ یہ جان کر انسان کی عقل حیرت میں ڈوب جاتی ہے کہ بعض انسان زندہ تو ہیں مگر وہ اس زمین پر نہیں رہتے۔ میری مراد بین الاقوامی خلائی سٹیشن کے خلا بازوں سے ہے جو وہاں ایک خاص سائنسی مقصد کے تحت زمین سے دور اپنے کام میں مصروف ہیں۔ خلاء میں ان کی حرکت اور خلائی سٹیشن میں روز وشب کے معمول سب کے سب علم ریاضی کی بدولت ہی ہمارے حلقۂ ادراک میں آسکتے ہیں۔

نیوٹن کے قوانین حرکت اور قانون ثقل سے اخذ ہونے والی مساواتوں کے پیش نظر ہم یہ جان چکے ہیں کہ کسی راکٹ کو زمین کی کشش کی گرفت سے نکلنے کے لیے کتنی طاقت صرف کرنی پڑے گی۔ آج ہم ریاضی کے استعمال سے چاند پر اور دوسرے سیاروں پر زمین پر تیار ہوئی گاڑیاں بھیج چکے ہیں اور وہ بالکل اپنے مطلوبہ ہدف تک جا پہنچتی ہیں۔ سیاروں کے آسمان میں مقام کا بالکل درست تعین کر چکنے کے بعد ہم راکٹ کی سمت متعین کر سکتے ہیں جس میں سفر کرتے ہوئے وہ قلیل وقت اور ایندھن استعمال کر کے مطلوبہ ہدف تک پہنچ جائے۔ ریاضی کی مدد سے ہم زمین کا وزن معلوم کر سکتے ہیں اور دیگر سیاروں میں موجود مادّہ کی مقدار کا درست تعین بھی کیا جا سکتا ہے۔ ہمارے یہ اعداد اتنے درست ہوتے ہیں کہ ان کی بنیاد پر ہم کروڑوں ڈالر خرچ کر کے راکٹ خلاء میں بھیج دیتے ہیں اور مقررہ وقت پر وہ اپنے ہدف تک بالکل ٹھیک پہنچ جاتے ہیں۔ یہ سب کچھ محض ریاضی کی بناء پر قلم اور کاغذ کی مدد سے کیا جاتا ہے۔ اس کے لیے شاید بستر سے اٹھنے کی بھی ضرورت نہیں ہوتی۔ ریاضی کے اطلاقات کا دائرہ دن بدن بڑھتا جا رہا ہے۔ میکانیات کے بغیر متبدل قوانین ریاضیاتی کلیہ جات کی صورت میں آفاقی حیثیت اختیار کر چکے ہیں۔ وقت نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ یہ علم واقعی اپنا آپ منوا چکا ہے اور آگے بھی منواتا رہے گا۔

ڈاکٹر سعد بن ضیاء، علیگڑھ

عطارد: نظامِ شمسی کا سب سے چھوٹا سیّارہ

عطارد (Mercury) کا شمار داخلی نظامِ شمسی کی داخلی منطق (Inner Zone of Solar System) میں ہوتا ہے۔ یہ سورج سے سب سے قریب اور نظامِ شمسی کا سب سے چھوٹا سیّارہ ہے۔ عطارد کا سورج سے فاصلہ محض 0.4 فلکیاتی اکائی (Astronomical Unit) ہے جبکہ کمیت 0.055 ارضی ہے۔ عطارد کا اپنا کوئی قدرتی چاند نہیں ہے۔ اور یہ کرۂ فضاء (Atmosphere) سے بھی محروم ہے۔ عطارد کا اوجِ شمسی (Aphelion) 0.466697 فلکیاتی اکائی اور حضیض شمسی (Perihelion) 0.307499 فلکیاتی اکائی ہے۔ سورج کے گرد چکر لگانے کا عطارد کا دورانیہ 88 ارضی ایام (Earth Days) ہے۔ جتنے وقت میں عطارد سورج کے اطراف اپنے دو چکر مکمل کرتا ہے اسی دورانیہ میں وہ اپنے محور کے گرد بھی تین چکر مکمل کر لیتا ہے۔ عطارد کا مشاہدہ سورج گرہن (Solar Eclipse) کے موقع پر بآسانی کیا جا سکتا ہے۔ اگر آپ شمالی نصف کرّہ (Northern Hemisphere) پر ہیں تو عطارد کے مشاہدہ کیلئے موزوں اوقات غروبِ آفتاب کے فوراً بعد سے لیکر صبح صادق تک ہیں۔ زمین سے ٹیلی اسکوپ کی مدد سے عطارد کا نظارہ کیا جائے تو یہ ایک محض ہلال کی شکل کا دکھائی دے گا۔ عطارد کی عمومی شکل ہمارے زمینی چاند سے کافی مماثلت رکھتی ہے۔

ماہرین فلکیات عطارد کے بارے ابھی خاطر خواہ تفصیلات حاصل کرنے سے قاصر ہیں۔ اب تک عطارد کے مطالعہ کے لئے امریکی خلائی ایجنسی ناسا (National Aeronautics and Space Administration) نے صرف دو خلائی جہاز بھیجے ہیں۔ ان خلائی جہازوں میں سے اوّل میرینر دہم (Mariner 10) تھا جو 3 نومبر 1973 میں بھیجا گیا تھا۔ ایک سال چار ماہ

اور اکیس دنوں تک اس نے عطارد کی 45 فیصد سطح کی تصاویر ناسا کو بھیجیں۔29 مارچ 1975 کو ناسا نے میرینز دہم کو منسوخ کر دیا۔ دوسرا خلائی جہاز میسنجر (M E S S E N G E R) 17 مارچ 2011 کو بھیجا گیا اور یہ جب ہی سے عطارد کی بقیہ پچپن فیصد سطح کی تصاویر مسلسل بھیج رہا ہے۔میرینز دہم پہلا خلائی جہاز تھا جس نے زہرہ کی ثقلی کشش کا اِستعمال کرتے ہوئے اپنے راستے کو موڑا اور اپنے حضیضِ شمسی کو عطارد کے مدار کے مساوی کر لیا۔میرینز دہم کی یہ مداری میکانیات (Orbital Mechanics) اطالوی سائنسداں کولومبو کے اصول کی پابند تھیں۔میرینز دہم کے جو مشنی اہداف تھے اُن میں عطارد اور زہرہ کے ماحول، کرہ فضا، سطح اور دیگر خصوصیات کا مطالعہ شامل تھا۔ اِس مشن کے سربراہ جیٹ پراپلشن لیباریٹری (Jet Propulsion Laboratory) کے سینئر سائنسداں بروس مرّے (Bruce Murray) تھے۔

عطارد کی سطح کے مطالعہ سے یہ صاف ظاہر ہے کہ یہاں پر کافی زیادہ مقدار میں لوہا موجود ہے۔یہی وجہ ہے کہ عطارد کا مقناطیسی میدان (Magnetic Field) زمین مقناطیسی میدان سے کافی کمزور ہے۔چونکہ عطارد حجمی لحاظ سے بہت چھوٹا ہے نیز عطارد کی سطح پر موجود لوہے کی مخصوص اندرونی ساخت ہے لہٰذا عطارد انتہائی کثیف سیارہ ہے۔عطارد کی سطح کا درجہ حرارت منفی 183 کیلون اور 427 کیلون کے درمیان تماوج (Fluctuate) کرتا ہے۔ عطارد کی سطح پر جن جن مقامات پر سورج کی دھوپ پڑتی ہے وہ نہایت ہی گرم ہیں جبکہ قطبین (Poles) بہت ٹھنڈے ہیں۔عطارد زمانہ قدیم سے ہی مطالعہ اور مشاہدہ کا موضوع و مرکز رہا ہے۔ اِس کے اوّلین نشانات چوتھی قبل مسیح میں ملتے ہیں۔یونانی ماہرینِ فلکیات کے نزدیک عطارد ایک نہیں بلکہ دو الگ الگ اجرامِ فلکی (Celestial Bodies) تھے۔ایک وہ جو طلوعِ آفتاب کے وقت نظر آئے اور دوسرا وہ جو غروبِ آفتاب کے وقت دکھائی دے۔اِسی لئے یونانی اساطیری ادب میں عطارد کو ”شفقین کا خدائی قاصد“ تصور کیا جاتا تھا۔عطارد کو انگریزی زبان میں Mercury کہتے ہیں جو کہ یونانی زبان سے اِس کے نام کا انگریزی میں لُغوی ترجمہ ہے۔

عطارد کی سطح کی ساخت پتھریلی ہے جو کہ ہماری زمین سے کافی مماثل ہے۔عطارد کی سطح کے 70 فیصد حصہ پر دھات ہے جبکہ بقیہ 30 فیصد حصہ میں سیلیکیٹ (Silicates) پائے جاتے ہیں۔عطارد کی کثافت 5.427 گرام فی مکعب میٹر (Cubic Meter) ہے۔اور کثافتِ ارضی جو کہ 5.515 گرام فی مکعب میٹر ذرا سی کم ہے۔مگر نظامِ شمسی میں موجود دیگر اجرامِ فلکی (Celestial Bodies) کی کثافت کے مقابلہ عطارد کا دوسرا نمبر ہے۔گو کہ زمین کے مقابلہ عطارد کا حجم بہت کم ہے باوجود اِس کے عطارد کے داخلی اجزا نسبتاً دُور دُور اور پھیلے ہوئے ہیں۔عطارد میں بھاری کثافت ہونے کی دو وجوہات ہیں۔ اوّل یہ کہ اِس کا مرکزہ بڑا ہے دوم یہ کہ اِس مرکزے میں کافی مقدار میں لوہا موجود ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ عطارد کا مائع (Magma) کا مرکزہ اُس کے کُل حجم کے 55 فیصد حصہ پر مُحیط ہے۔مرکزہ کے چاروں اطراف سلیکیٹ غلاف ہے جس کی وسعت 500-700 کلومیٹر ہے۔عطارد کا قطر 35 کلومیٹر چوڑا ہے۔عطارد کی سطح پر کئی سو کلومیٹر لمبی بہت سی تنگ اور اونچی نیچی

پہاڑی چوٹیاں موجود ہیں۔ ماہرین فلکیات کے مطابق اِن کی موجودگی کی ممکنہ وجہ یہ ہے کہ عطارد کا مرکزہ اور غلاف جس وقت ٹھنڈے ہونے شروع ہوئے تو اُس سے قبل ہی بیرونی سطح ٹھنڈی ہو کر ٹھوس ہو چکی تھی اور اِس کے سکڑنے کی وجہ سے یہ تنگ اور اونچی نیچی پہاڑی چوٹیاں وجود میں آئیں۔ مجموعی طور پر عطارد کی سطح میں اور ہمارے زمینی چاند کی ساخت میں خاصی مشابہت ہے۔ زمینی چاند ہی کی طرح عطارد کی سطح پر بھی اوبڑ کھابڑ میدانات، کٹی پھٹی اور اونچی نیچی سطحیں، پہاڑیاں اور وادیاں وغیرہ موجود ہیں۔

ماہرین کا خیال ہے کہ عطارد کی تخلیق آج سے تقریباً 4.6 ارب برس قبل ہوئی۔ اور جب ہی سے سیارچوں (Asteroids) اور دُم دار ستاروں (Comets) کی کثیر تعداد عطارد کی سطح پر گرنے لگی۔ اِس کثیر تعداد کا ایک ممکنہ سبب یہ سمجھ میں آتا ہے کہ عطارد کرہ فضا سے بالکل محروم ہے۔ ورنہ اگر کرہ فضا موجود ہوتا تو یہ یقیناً سیارچوں کے خلاف مزاحمت کرتا۔ اِس دوران عطارد کی سطح پر آتش فشاں بھی خوب پھٹتے تھے۔ جس کے نتیجہ میں طاس (Basin) مائع (Magma) سے بھرتے چلے گئے اور ہموار سطح قائم ہوگئی۔ یہ زمینی چاند پر پائے جانے والی کالے پتھر سے بنی ماریا (Maria) سطح کی ہو بہو ہے۔ عطارد کی سطح پر جو آتش فشائی گڑھے (Volcanic Craters) پائے جاتے ہیں وہ مختلف حجموں کے ہیں۔ اِن میں ایک چھوٹے سائز سے لے کر کئی سَو کلومیٹر تک پھیلے ہوئے آتش فشائی گڑھے ہیں۔ سائنس دانوں نے عطارد کی سطح پر اب تک کُل (51) آتش فشائی گڑھے دریافت کئے ہیں۔

اِن میں سب سے بڑا کلوریس بیسن (Caloris Planitia Basin) ہے۔ اِس کا قطر (diameter) 1,550 کلومیٹر ہے۔ کلوریس بیسن کی تشکیل کے دوران اِتنی کثیر مقدار میں لاوا نکلا کہ اُس سے آس پاس کی دو (2) کلومیٹر سطح اونچی ہوگئی۔ ٹولس ٹوج بیسن (Tolstoj Basin) کا رقبہ چار سَو کلومیٹر پر مُحیط ہے۔ جبکہ اِس سے خارج ہونے والا مادّہ پانچ سو کلومیٹر تک پھیلا ہوا ہے۔ عطارد کے آتش فشائی گڑھے چاند کے آتش فشائی گڑھوں سے مختلف ہیں کیوں کہ عطارد کی ثقلی کشش کی وجہ سے اِن میں سے مواد (لاوا) بہت کم مقدار میں باہر آتا ہے۔ چونکہ چاند کی ثقلی کشش زمین کی ثقلی کشش کے مقابلہ میں بہت کم ہے اِس لئے چاند کی سطح پر آتش فشائی گڑھوں میں سے مواد کا اِخراج کافی زیادہ مقدار میں ہوتا ہے۔

عطارد کی سطح پر دو مختلف قسم کے میدانی علاقے پائے جاتے ہیں۔ اوّلاً چاند کے ماریا (Lunar Maria) کے طرح ہموار میدانی علاقہ ہیں اور یہ خاصی تعداد میں موجود ہیں۔ یہ مختلف سائزوں کے نشیبوں کو بھرتے ہیں۔ یہ ہموار میدانی علاقے کلوریس بیسن بننے کے بہت بعد میں تخلیق پائے۔ دوسرے دباؤ سے بننے والی لہریں نما سطحیں۔ اِن کی وجہ تخلیق یہ تصور کی جاتی ہے کہ عطارد کے مرکزے کے آہستہ آہستہ ٹھنڈے ہونے کے سبب باہری سطح کی شکل مسخ ہونے لگی جس نے ان لہریں نما سطحوں کو جنم دیا۔ یہ سطحیں میدانوں اور آتش فشائی گڑھوں پر پائی جاتی ہیں۔ اِس امر سے یہ اندازہ لگایا جا سکتا ہے کہ اِن کی تخلیق کافی بعد کی ہے۔ حضیضِ شمسی کے دوران عطارد کا درجہ حرارت 100 کیلوِن (Kelvin) ہوتا ہے جبکہ اوجِ شمسی کے دوران یہ 700 کیلوِن (Kelvin) ہوتا ہے۔ چونکہ عطارد پر کرہ فضا

موجود نہیں ہے لہٰذا قُطبین (Poles) اور خط استوا (Equator) کے مابین درجہ حرارت میں خاصہ فرق ہے۔ قطبین پر درجہ حرارت 180 سے کبھی تجاوز نہیں کرتا۔ روشن ترین سطح پر درجہ حرارت 550-700 کیلوِن جبکہ اندھیرے علاقوں میں درجہ حرارت 110 کیلوِن ہوتا ہے۔

سائنسدانوں نے عطارد کی سطح پر برف کی دریافت کی ہے۔ اور یقیناً یہ ایک غیر معمولی دریافت ہے۔ سائنس داں عطارد کی سطح پر برف کی موجودگی کی دو وجوہ بیان کرتے ہیں۔ پہلی تو یہ کہ یہ عطارد کی سطح سے عین ممکن ہے کہ پانی کا اِخراج ہوا ہو جس نے منجمد ہو کر برف کی شکل اِختیار کر لی۔ یا پھر عطارد کی سطح پر برف موجود ہونے کی وجہ سیارچوں کا تصادم ہو سکتا ہے۔ اِس برف کی مقدار کا اندازہ 1014 کلوگرام سے لیکر 1015 کلوگرام تک ہے۔ عطارد کی ثقلی کشش کافی ضعیف ہونے اور عطارد کے بذاتِ خود بہت گرم ہونے کے باعث وہ کرہ فضاء کو طویل مدت تک قابو میں رکھنے سے قاصر ہے۔ عطارد کی فضاء میں جو عناصر موجود ہیں اُن میں ہائڈروجن گیس، ہیلیم گیس، آکسیجن گیس، سوڈیم، کیلشیم پوٹاشیم وغیرہ شامل ہیں۔ مگر عطارد کی فضاء نہایت ہی غیر مستحکم واقع ہوئی ہے جس کی وجہ سے جوہر (Atoms) فضاء میں بخارات (Vapours) کی صورت میں اُڑ جاتے ہیں۔ اور نئے جوہرات اُن کا مقام لیتے رہتے ہیں۔ جوہرات کا یہ ادل بدل کا کھیل ہمہ وقت جاری وساری ہے۔ شمسی ہواؤں (Solar Winds) کی بدولت ہائڈروجن گیس اور ہیلیم گیس کے جوہرات عطارد تک پہنچتے ہیں۔ مگر وہاں پہنچتے ہی عطارد کی گرمی کے سبب بخارات کی شکل میں دوبارہ فضا میں بکھر جاتے ہیں۔ عطارد کی باہری سطح پر تابکاری (Radioactivity) کا عمل ہو رہا ہے۔ اِس کی وجہ سے بشمول ہیلیم گیس دیگر عناصر مثلاً پوٹاشیم اور سوڈیم کے جوہرات بھی عطارد کی فضاء میں داخل ہوتے رہتے ہیں۔

میسنجر خلائی جہاز کی مدد سے معلوم ہوا ہے کہ عطارد کی سطح پر کافی بھاری مقدار میں کیلشیم، ہیلیم، ہائڈروآکسائڈ، پوٹاشیم، آکسیجن، سوڈیم اور سیلکان موجود ہیں۔ سیارچوں کے تصادم، شمسی ہواؤں اور قُطبین پر جمی برف کی وجہ سے عطارد کی فضاء میں آبی بخارات (Water Vapours) پیدا ہوتے رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ ہائڈروجن اور عطاردی آکسیجن کے آپس میں ملنے سے بھی آبی بخارات بنتے ہیں۔ عطارد پر پائے جانے والے سوڈیم، پوٹاشیم، کیلشیم اور میگنیشیم کا ذریعہ سیارچوں کا تصادم ہیں۔ تحقیقات سے یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ سوڈیم مقناطیسی قطبین (Magnetic Poles) پر موجود تھی۔ میرینز دہم کی مدد سے کئے گئے مطالعات سے ظاہر ہوتا ہے کہ عطارد کی سطح پر تقریباً یکساں اور کافی طاقتور مقناطیسی میدان موجود ہے۔ گو کہ زمینی مقناطیسی میدان کے مقابلہ محض ایک اعشاریہ ایک فیصد ہی ہے۔ عطارد کا مقناطیسی میدان ذو قطبی (Dipolar) ہے۔ مگر یہ مقناطیسی میدان عطارد کے محوری سروں (Spin Axis) پر موجود ہیں۔ خلائی جہازوں سے کئے گئے مطالعوں سے معلوم ہوتا ہے کہ عطارد کا مقناطیسی میدان اور مقناطیسی طاقت (Magnetic Force) دونوں ہی مستحکم ہیں۔

لائٹ ہاؤس

عطارد کے مقناطیسی میدان کی طاقت کا اندازہ اِس حقیقت سے لگایا جاسکتا ہے کہ یہ شمسی ہواؤں تک کو روک دیتا ہے۔نتیجتاً عطارد کے اطراف مقناطیسی میدان نے ایک کرہ بنا رکھا ہے۔گو کہ یہ مقناطیسی کرہ زمینی مقناطیسی کرہ کے تناسب میں کافی کم ہوتی ہے مگر پھر بھی اِس میں اِتنی طاقت ہوتی ہے کہ یہ شمسی ہواؤں کے پلازما کو جکڑنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔یہی وجہ ہے کہ عطارد کی سطح پر اِسپیس ویدرنگ(Space Weathering) کا عمل ہوتا ہے۔6اکتوبر 2008 کو میسنجر نے عطارد کے گرد دوسرا چکر لگاتے ہوئے مقناطیسی میدان میں سوراخ کی نشان دہی کی۔ساتھ ہی ایسے مقناطیسی ٹورنیڈو(Magnetic Tornados) بھی نظر آئے جن کا قطر 800 کلومیٹر تھا۔یہ عطارد کے کُل قطر کے ایک تہائی کے برابر ہے۔مقناطیسی میدانوں میں موجود سوراخوں سے گزر کر سورج کے ذرات براہِ راست عطارد کی سطح میں داخل ہو سکتے ہیں۔

نظامِ شمسی کے دیگر سیاروں کے مداروں (Axes) کے بر خلاف عطارد کا مدار قدرِ مختلف واقع ہوا ہے۔اِسی وجہ سے عطارد کا سورج سے فاصلہ چار کروڑ ساٹھ لاکھ سے سات کروڑ کلومیٹر تک رہتا ہے۔ عطارد کو اپنے مدار میں ایک چکر مکمل کرنے کے لئے 88ایام درکار ہیں جو کہ 176 ارضی ایام کے برابر ہیں۔زمینی مدار کے مقابلہ عطارد کا مدار سات ڈگری کا ترچھا ہے۔اِس کی وجہ سے عطارد ہر سات سال میں زمین اور سورج کے درمیان سے گزرتا ہے۔ عطارد صفر(گول) مداری جھکاؤ کا حامل ہے۔اِس کا لازمی نتیجہ یہ ہوا کہ اگر کوئی شخص عطارد کے قطبین پر کھڑا ہو تو اُسے سورج ہمیشہ اُفق کے قریب ہی گردش کرتا ہوا ظاہر ہوگا۔بلکہ بعض مقامات پر تو سورج طلوع،غروب اور پھر طلوع ہوتا ہوا دِکھائی دیگا۔کمپیوٹر کا اِستعمال کر کے یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ عطارد کو اپنے گول مدار سے بیضوی (0.45فیصد) مدار میں داخل ہونے کے لئے کروڑوں برس درکار ہیں۔اِسی حساب سے یہ بھی گمان کیا جا رہا ہے کہ شاید آئندہ پانچ ارب سالوں میں عطارد کا زہرہ سے تصادم ہو جائے۔مگر اِس کے محض ایک فی صد ہی اِمکانات ہیں۔

عطارد کی صفات جدول

نمبر شمار	صفت	قدر
1	اوجِ شمسی	6970.466(فلکی اِکائی)
2	حضیضِ شمسی	4990.307(فلکی اِکائی)
3	گردشی دو	87.969 (ایام)
4	قدرتی سیارچہ(چاند)	صفر
5	رداس	0.3829(ارضی)
6	سطحی رقبہ	0.147(ارضی)
7	حجم	0.056 (ارضی)
8	کمیت	0.055 (ارضی)
9	اوسط کثافت	5.427 (گرام فی سینٹی میٹر)
10	کششِ ثقل	3.7(میٹر فی مربع سیکنڈ)

نعمان طارق

ویکسی نیشن کیا ہے؟

جراثیم سے پھیلنے والی بیماریوں کا خاتمہ کرنے کے لیے ویکسی نیشن کی جاتی ہے۔ اس طریقہ کار میں بنیادی طور پر انسانی جسم کے دفاعی نظام کو وقت سے پہلے متحرک کر دیا جاتا ہے۔ جس جراثیم سے بیماری پھیلنے کا خدشہ ہو، اسی جراثیم کی معمولی سی مقدار سرنج کے ذریعے انسانی جسم میں داخل کر دی جاتی ہے۔ یہ جراثیم دفاعی نظام میں پہنچتے ہیں تو دفاعی نظام ان جراثیم کے ساتھ مل کر ایک خاص قسم کی پروٹین پیدا کرتے ہیں، اس پروٹین کو اینٹی بایوٹکس کہا جاتا ہے۔ اس کے بعد جب بیماری کے جراثیم بڑی تعداد میں انسانی جسم پر حملہ آور ہوتے ہیں تو یہ اینٹی بایونکس ان جراثیم کا مقابلہ کرتے ہیں اور یوں جسم بیماری سے بچ جاتا ہے۔ یہ طریقہ کار سب سے پہلے ایک انگریز ڈاکٹر ایڈورڈ جینز نے اٹھارویں صدی کے آخر میں اپنایا تھا۔ اس کے بعد فرانسیسی سائنسدان لوئی پاسچر نے اس طریقہ کار میں تبدیلیاں کیں، جن سے مزید بہتری آئی۔ لوئی پاسچر نے 1880ء میں انتھریکس کے خلاف ویکسی نیشن کا طریقہ کار اپنایا، جس میں اسے کامیابی حاصل ہوئی۔ 1885ء میں اس نے کتے کے کاٹے کا علاج بھی اسی طریقہ کار کے مطابق کیا۔

اینٹی بایوٹک ادویات کیا ہیں؟

اینٹی بایوٹکس ایسا مادّہ ہوتا ہے جو چھوٹے چھوٹے جراثیم پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ جراثیم بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور انسانی آنکھ سے نظر نہیں آتے ،انہیں صرف خوردبین سے ہی دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ جراثیم ایک خاص قسم کا مادّہ خارج کرتے ہیں۔ یہ مواد بیماری پیدا کرنے والے جراثیم کا مقابلہ کرتا ہے۔ اینٹی

بایوٹک کی دریافت نے دنیائے طب میں ایک حیرت انگیز کارنامہ سرانجام دیا۔اسے تاریخ عالم کی عظیم ترین دریافت کہا جا سکتا ہے۔اس کی دریافت نے بیماریوں کے جلد از جلد خاتمے کو ممکن کردیا ہے۔

ڈرگ کیا ہے؟

ڈرگ ایک خطرناک چیز ہوتی ہے۔ یہ انسانی جسم کے خلیوں کو تباہ کر دیتی ہے۔ عام طور پر ڈرگ کا لفظ سنتے ہی کچھ خطرناک منشیات مثلاً چرس، ہیروئن، افیم وغیرہ کا خیال ذہن میں عود کر آتا ہے۔ یہ تمام اشیاء انسانی صحت کے لیے انتہائی خطرناک ہیں۔ان کا مسلسل استعمال انسان کو موت کے دہانے پر بھی لے جاسکتا ہے۔ تاہم ڈرگ کے بہت سے فائدے بھی ہیں۔میڈیکل کے میدان میں اس سے کئی کام لیے جاتے ہیں۔ اسے کئی خطرناک امراض کا علاج کرنے کے لیے ادویات کے طور پر بھی استعمال کیا جاتا ہے، اس کے علاوہ بہت سی ادویات میں بھی جزوی طور پر ڈرگ استعمال کی جاتی ہے۔درد دور کرنے والی بہت سی دوائیوں میں بھی ڈرگ استعمال کی جاتی ہے۔ٹی بی جیسے خطرناک مرض کو دور کرنے کے لیے جو دوا استعمال کی جاتی ہے اس میں بھی ڈرگ استعمال کی جاتی ہے۔ ڈرگ پودوں، جانوروں اور نمکیات سے حاصل کی جاتی ہے۔اسپرین ایک ایسی گولی ہے جو پوری دنیا میں ہرجگہ بڑے پیمانے پر استعمال کی جاتی ہے۔اس گولی میں بھی ڈرگ استعمال کی جاتی ہے۔ ڈرگ کی ادویات کئی شکلوں میں پائی جاتی ہیں۔مثلاً گولی، کیپسول، مائع، پاؤڈر، ٹیکہ، گیس اور مرہم وغیرہ۔

ماہنامہ سائنس
میں اشتہار دے کر
اپنی تجارت کو فروغ دیں۔

ڈاکٹر عزیر احمد، مغربی بنگال

انڈیکس 2024

(شمارہ 360 تا 371)

اردو ماہنامہ سائنس جنوری تا دسمبر 2024 کے مضامین کا اشاریہ

شمارہ نمبر	عنوان	مضمون نگار	صفحہ نمبر
360	**پیغام**	پروفیسر بی شیخ علی	4
361	**پیغام**	ابوالحسن علی ندوی	4
362	**پیغام**	سیّد حامد	4
363	**پیغام**	سلمان غنی ہاشمی	4
364	**پیغام**	ادارہ	4
365	**پیغام**	عبدالکریم پاریکھ	4
366	**پیغام**	سیّد اختر علی	4
367	**پیغام**	آل احمد سرور	4
368	**پیغام**	سیّد حامد	4
369	**پیغام**	عبدالکریم پاریکھ	4
370	**پیغام**	پروفیسر بی شیخ علی	4
371	**پیغام**	اخلاق حسین قاسمی	4

ڈائجسٹ

شمارہ نمبر	عنوان	مضمون نگار	صفحہ نمبر
360	سماجی تنہائی اور انٹرنیٹ	انجم اقبال	5
360	اتفاقیہ سائنسی دریافتوں کا پس منظر	زکریا ورک	13
360	وٹامن اے، ڈی، ای اور کے	ڈاکٹر عابد معز	19
360	انٹرنیٹ کی افادیت	ڈاکٹر خورشید اقبال	23
360	ڈیجیٹل لرننگ مشمولات	پروفیسر زاہد حسین خان	28
361	ڈی۔این۔اے دریافت اور اہمیت	محمد عثمان رفیق	5
361	بی گروپ وٹامنز	ڈاکٹر عابد معز	16
361	انٹرنیٹ کی افادیت	ڈاکٹر خورشید اقبال	20
361	نظام کائنات کو سمجھنے میں حیرت انگیز کامیابیاں	پروفیسر وصی حیدر	24
361	لرننگ مینیجمنٹ سسٹمس	پروفیسر زاہد حسین خان	30
362	رنگوں کی اثر آفرینی اور کلر بلائنڈنس	ڈاکٹر عبدالمعز شمس	5
362	ڈی۔این۔اے دریافت اور اہمیت	محمد عثمان رفیق	13
362	سورج کی تحقیق میں میر کارواں خاتون سائنسداں نگار شاہ جی	ڈاکٹر امان اللہ ایم بی	23
362	بی گروپ وٹامنز	ڈاکٹر عابد معز	30
362	سائبر اسپیس اور ادبی ترسیل	ڈاکٹر خورشید اقبال	34
362	ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز	پروفیسر زاہد حسین خان	39
363	نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم	سیّدہ فاطمہ النساء	6
363	بہتیری خوبیوں کا حامل وٹامن سی	ڈاکٹر عابد معز	14

شمارہ نمبر   عنوان .... مضمون نگار .... صفحہ نمبر

363 علم الادویہ کا تاریخی پس منظر ... ڈاکٹر افصاح الکلام .. 17

363 منہ کی صفائی .... ڈاکٹر ابوطالب انصاری بھیونڈی 25

363 انٹرنیٹ فورم .... ڈاکٹر خورشید اقبال ... 28

363 ویڈیو کانفرنسنگ ٹولز .... پروفیسر زاہد حسین خان 31

364 خلیہ (سیل) کی کہانی .... محمد عثمان رفیق 5

364 قیامت خیز چھ سیکنڈز .... شمین اطہر 10

364 نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم .... سیّدہ فاطمہ النساء 13

364 عصری ٹکنالوجی کا شاہکار مصنوعی ذہانت سید خواجہ فرید الدین .. 18

364 حیاتین جیسے اور دیگر صحت بخش مادّے . ڈاکٹر عابد معز 22

364 الیکٹرانک میڈیا اور اردو .... ڈاکٹر خورشید اقبال ... 27

364 ڈاکٹر خواجہ عزیز احمد عرسی: ورنگل میں تعلیم اور سائنس کا ستون
.... احمد ارشد حسین 32

365 الیکٹران کی شرارتیں .... سید اختر علی 5

365 مضبوط ہڈیوں اور دیگر افعال کے لئے معدنیات
.... ڈاکٹر عابد معز 11

365 خلیہ (سیل) کی کہانی .... محمد عثمان رفیق 16

365 نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم .... سیّدہ فاطمہ النساء 25

365 عصری ٹکنالوجی کا شاہکار مصنوعی ذہانت سید خواجہ فرید الدین .. 30

365 ریڈیو: صدائے آسمانی (آکاش وانی) . ڈاکٹر خورشید اقبال ... 33

365 انٹرنیٹ اور آن لائن لرننگ کے شماریات ورجحانات
.... پروفیسر زاہد حسین خان 37

366 ڈیٹا نیا تیل ہے .... انجم اقبال 5

366 نشیلی دواؤں کے بڑھتے قدم .... سیّدہ فاطمہ النساء 13

شمارہ نمبر   عنوان .... مضمون نگار .... صفحہ نمبر

366 کیلشیم، فاسفورس، میگنیشیم اور دیگر کلاں معدنیات ....
.... ڈاکٹر عابد معز 19

366 ریڈیو کی اقسام .... ڈاکٹر خورشید اقبال ... 24

366 ہندوستان میں علم طیور کی ساڑھے تین سو سالہ پیش رفت
کا طائرانہ جائزہ .... حافظ شائق احمد یحییٰ .. 28

366 آن لائن لرننگ کا مستقبل .... پروفیسر زاہد حسین خان 35

367 نشیلی دوائیں۔خریدار ہوشیار.... سیّدہ فاطمہ النساء 5

367 آئرن، آیوڈین، زِنک اور دیگر قلیل معدنیات
.... ڈاکٹر عابد معز 12

367 فوڈ پوائزننگ .... مریم عبدالمعز 18

367 بارش کا موسم .... سید اختر علی 23

367 ریڈیو براڈ کاسٹنگ اور اردو ..... ڈاکٹر خورشید اقبال ... 25

367 آن لائن لرننگ کا مستقبل .... پروفیسر زاہد حسین خان 28

368 جذبات و احساسات .... ڈاکٹر ابوطالب انصاری 5

368 اولمپک کھیل اور ڈوپنگ سکینڈلز .. سیدہ فاطمہ النساء 11

368 گلوبل وارمنگ اور اسلام .... حنا فرحین مومن 17

368 قدرتی غذائیں اور رنگ .... ڈاکٹر محمد بشیر الدین ... 21

368 حیاتین اور معدنیات کی کمی ...... ڈاکٹر عابد معز 24

368 ہندوستان میں معدوم ہوتے ہوئے پرندے اوران کی بقا کا مسئلہ
.... حافظ شائق احمد 28

368 ریڈیو براڈ کاسٹنگ اور اردو ..... ڈاکٹر خورشید اقبال ... 33

369 ہے شور پر بتوں پر سیلاب آرہا ہے . جویریہ قاضی 5

369 منکی پاکس .... مریم عبدالمعز 11

369 سائیکڈیلکس .... سیدہ فاطمہ النساء 14

شمارہ نمبر عنوان..................... مضمون نگار......... صفحہ نمبر

369 بچوں کا جنسی استحصال اور والدین کی ذمہ داریاں
.... حنا فرحین مومن 22

369 غذا میں چند بنیا مسکن، گھونسلے اور پرواز .. حافظ شائق احمد یحییٰ .26

369 دالیں.......................... ڈاکٹر محمد بشیر الدین ... 28

369 ٹیلی ویژن: ترسیل کی ایک نئی جہت ڈاکٹر خورشید اقبال ... 32

370 نیوکلیائی انشقاق........................ محمد عثمان رفیق.......... 5

370 سائیکڈ یلکس کا تاریخی سفر ...... سیّدہ فاطمہ النساء..... 11

370 عمودی باغبانی .... ڈاکٹر محمد عبدالباسط ... 17

370 نوبل انعامات برائے سائنس۔2024 سید اختر علی........... 22

370 پرندوں کی پہچان، تربیت وتبویب. حافظ شائق احمد یحییٰ .. 27

370 ٹیلی ویژن: ہندوستان میں (دوردرشن) ڈاکٹر خورشید اقبال ... 32

371 حیاتیاتی نشان۔ ہماری پہچان .... ڈاکٹر عبدالمعز شمس 5

371 سائیکڈ یلکس: دریافت سے مخالف ثقافت کا ارتقاء .. سیّدہ فاطمۃ النساء .13

371 الیکٹرانکس کی ترقیاں! .... سید اختر علی.........18

371 ٹیلی ویژن ہندوستان میں (دوردرشن)..... ڈاکٹر خورشید اقبال ..23

371 پرندوں کے مسکن، گھونسلے اور پرواز..... حافظ شائق احمد یحییٰ .26

پیش رفت.......... ....

364 آنکھیں بڑی نعمت ہیں .... ڈاکٹر عقیل احمد 34

365 دھواں اور ایندھن .... ڈاکٹر عقیل احمد 42

366 نہ مارے جاسکنے والے جراثیم اور عورتیں ڈاکٹر عقیل احمد 38

367 خوشحالی اور خوبصورتی............ ڈاکٹر عقیل احمد 31

368 عبث کچھ بھی نہیں .... ڈاکٹر عقیل احمد 37

369 جادوئی انگوٹھی .... ڈاکٹر عقیل احمد 36

371 ’’کون بنے گا چیمپئن‘‘ سائنس کوئز 2024 کا شاندار انعقاد
.... جاوید نہال حشمی 31

شمارہ نمبر عنوان..................... مضمون نگار......... صفحہ نمبر

سائنس کے شماروں سے ....

360 قوس قزح.......................... سید اختر علی.......... 31

شمارہ نمبر عنوان..................... مضمون نگار......... صفحہ نمبر

361 لیمو .... ڈاکٹر امان 33

362 صوت الحمیر .... شاہد رشید 43

363 لوہے کا پڑوسی....................... علی عباس ازل 34

364 یہ مسالے ہمارے .... اسعد فیصل فاروقی 36

365 ڈی۔این۔اے .... باقر نقوی 45

366 اسٹرنگ تھیوری کیا ہے؟......... پروفیسر قمر اللہ خاں ... 41

367 کس کو معلوم ہے شعلے کی حقیقت کیا ہے ڈاکٹر ریحان انصاری 33

368 سردرد .... فهمینہ 39

369 باسمتی کا اغوا......................... ڈاکٹر عبید الرحمٰن...... 37

370 چاندی چاندی .... علی عباس ازل 35

371 انار.................................. ڈاکٹر امان 34

میراث ....

360 ٹائیکو براہے .... پروفیسر حمید عسکری.... 35

361 ٹائیکو براہے .... پروفیسر حمید عسکری.... 41

362 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 48

363 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 39

364 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 41

365 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 49

366 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 45

367 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 39

368 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 42

369 گلیلیو گلیلی .... پروفیسر حمید عسکری.... 42

370 جاہن کیپلر .... پروفیسر حمید عسکری.... 39

371 جاہن کیپلر .... پروفیسر حمید عسکری.... 38

شمارہ نمبر عنوان .... مضمون نگار......... صفحہ نمبر

لائٹ ہاؤس ....

360 میکس پلینک اور کوانٹم میکینکس کی پیدائش کی کہانی
.... پروفیسر وصی حیدر..... 40

360 ریاضی کی مختصر تاریخ اور اس کا اطلاق . محمد عثمان رفیق........ 50

361 انسان کے غذائی حریف .... زاہدہ حمید 52

361 عددی معلومات................ ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی . 54

362 یورپی ریاضی .... محمد عثمان رفیق....... 51

362 شکاری حریف .... زاہدہ حمید 53

363 یورپی ریاضی .... محمد عثمان رفیق....... 43

363 ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی پروفیسر وصی حیدر..... 48

364 یورپی ریاضی .... محمد عثمان رفیق....... 44

364 ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی پروفیسر وصی حیدر..... 49

364 عددی معلومات................ ڈاکٹر عبدالسمیع صوفی . 52

365 یورپی ریاضی .... محمد عثمان رفیق....... 52

365 ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی پروفیسر وصی حیدر..... 54

366 ہندوستانی ٹیکنالوجی کے سفر کا جشن . سید اختر علی........ 48

366 یورپی ریاضی .... محمد عثمان رفیق....... 50

366 ارسطو سے بگ بینگ تک کائنات کی کہانی پروفیسر وصی حیدر..... 54

367 پیٹ کے دانت .... جاوید نہال حشمی 42

367 یورپی ریاضی .... محمد عثمان رفیق....... 47

367 ستاروں کی چمک کا راز: بچپن، جوانی، بڑھاپا اور تین مرحلے
.... پروفیسر وصی حیدر..... 52

367 ریاضی کی اطلاقی نوعیت .... محمد عثمان رفیق....... 45

368 اینٹی بائیوٹکس کی کہانی .... مریم عبدالمعز 48

368 بابائے سائیکل۔۔ڈریس! ..... سید اختر علی.......... 52

شمارہ نمبر عنوان .... مضمون نگار......... صفحہ نمبر

368 گلیلیو سے نیوٹن تک .... پروفیسر وصی حیدر..... 54

369 نظامِ شمسی: ایک اجمالی تعارف .. ڈاکٹر سعد بن ضیا 45

369 ریاضی کی اطلاقی نوعیت .... محمد عثمان رفیق........ 50

369 گلیلیو سے نیوٹن تک .... پروفیسر وصی حیدر..... 54

370 اظہر من الشمس: حیات و توانائی . ڈاکٹر سعد بن ضیا 42

370 میکانیات .... محمد عثمان رفیق........ 47

370 مورنگا کے پتے: ایک قدرتی مچھر بھگانے والا مرکب ... 51
امیہ فاطمہ، صدیقی عریبہ، اسفہ فاطمہ، فاطمہ صدیقی، صفر خان، سراج شاہ

370 گلیلیو سے نیوٹن تک .... پروفیسر وصی حیدر..... 54

371 میکانیات .... محمد عثمان رفیق 42

371 عطارد: نظامِ شمسی کا سب سے چھوٹا سیارہ..... ڈاکٹر سعد بن ضیا....... 46

انسائیکلوپیڈیا ....

360 انسانی جسم .... نعمان طارق......... 55

361 ہم پلکیں کیوں جھپکاتے ہیں .... نعمان طارق......... 54

362 ہمیں پیاس کیوں لگتی ہے؟ ...... نعمان طارق......... 55

363 بعض لوگ نیند کی حالت میں کیوں چلتے ہیں نعمان طارق......... 54

364 ہم بڑے کیسے ہوتے ہیں .... نعمان طارق......... 53

365 کیا عورت اور مرد ایک جیسا سوچتے ہیں . نعمان طارق......... 56

366 ہم سونگھتے کیسے ہیں؟ .... نعمان طارق......... 56

367 ہم سانس کیوں لیتے ہیں....... نعمان طارق......... 55

368 ہمیں ذائقے کا احساس کیسے ہوتا ہے؟. نعمان طارق......... 56

369 پیاز کاٹنے سے آنسو کیوں نکلتے ہیں؟ .. نعمان طارق......... 56

370 خوراک توانائی میں کس طرح بدل جاتی ہے؟ نعمان طارق......... 56

371 ویکسی نیشن کیا ہے؟......... نعمان طارق......... 51

371 **انڈیکس 2024** .... ڈاکٹر عزیر احمد 53

Subscription Form — خریداری فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' بذریعہ سادہ/رجسٹرڈ ڈاک منگوانا چاہتا ہوں۔خریداری رقم بذریعہ بینک ڈرافٹ/بینک ٹرانسفر روانہ کررہا ہوں۔درجِ ذیل پتے پر رسالہ روانہ کریں:

Wish to subscribe for "Urdu Science Monthly" by ordinary/Registerd Post. The subscription amount in being sent through Bank Transfer/Demand Draft. Please post magazine at the following address.

نام Name .... پتہ Address ....

.... پن کوڈ Pin code ....

موبائل نمبر Mobile No. .... ای میل E-mail ....

نوٹ: خریداری (رجسٹرڈ ڈاک):600روپے۔ سادہ ڈاک (انفرادی):250روپے۔ لائبریری:300روپے

Subscription (Regd. Post): Rs.600-Ordinary Post: Individual Rs.250, Institutional: Rs. 300

خریداری کی رقم منی آرڈر یا چیک سے قبول نہیں کی جائے گی

Subscription amount not accepted through Money Order or cheque

Paytm : پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@ptsbi

Paytm No. : 8506011070

Bank Transfer — بینک ٹرانسفر

Name of Account :	**Urdu Science Monthly** اردو سائنس منتھلی	: اکاؤنٹ کا نام
Account No. :	**10177 189557**	: اکاؤنٹ نمبر
Name of Bank & Branck :	State Bank of India, Zakir Nagar	: بینک کا نام اور برانچ

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ (8506011070) کردیں

Please whatsApp the transfer receipt along with your full postal address at 8506011070

خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26)ذاکر نگر ویسٹ،نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:

153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : siliconview2007@gmail.com

www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 2024ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے:

10—50 کاپی	=	25 فی صد
51—100 کاپی	=	30 فی صد
101 سے زائد	=	35 فی صد

3۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

4۔ رسالے رجسٹرڈ بک پوسٹ سے بھیجے جائیں گے۔

5۔ اپنے آرڈر میں سے کمیشن کی رقم کم کرکے کُل رسالوں کی قیمت ادارے کو رواں ماہ کی 20 تاریخ تک بھیج دیں۔

6۔ رقم بھیجنے کی تفصیل پیچھے صفحہ 57 پہ دی گئی ہے۔

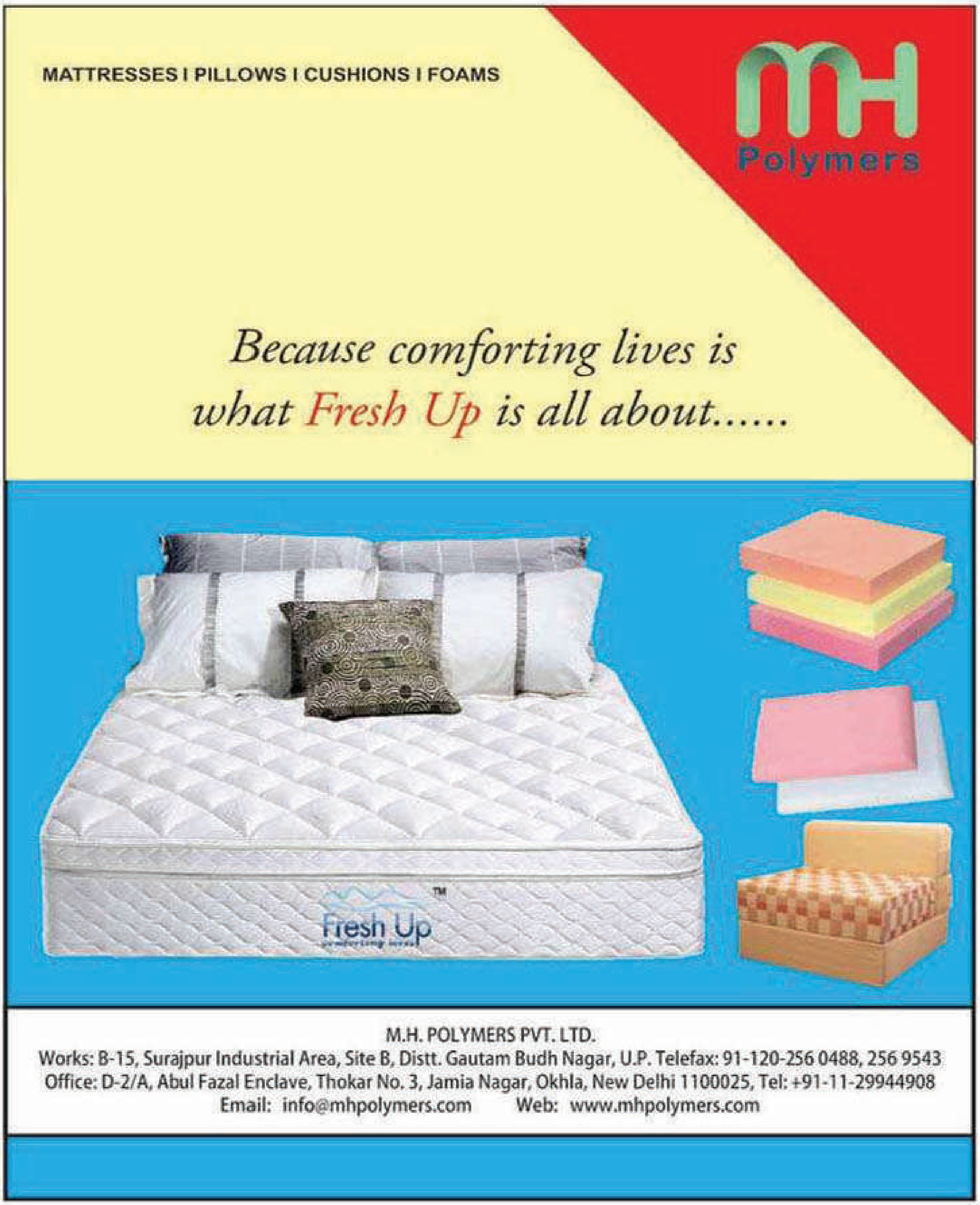
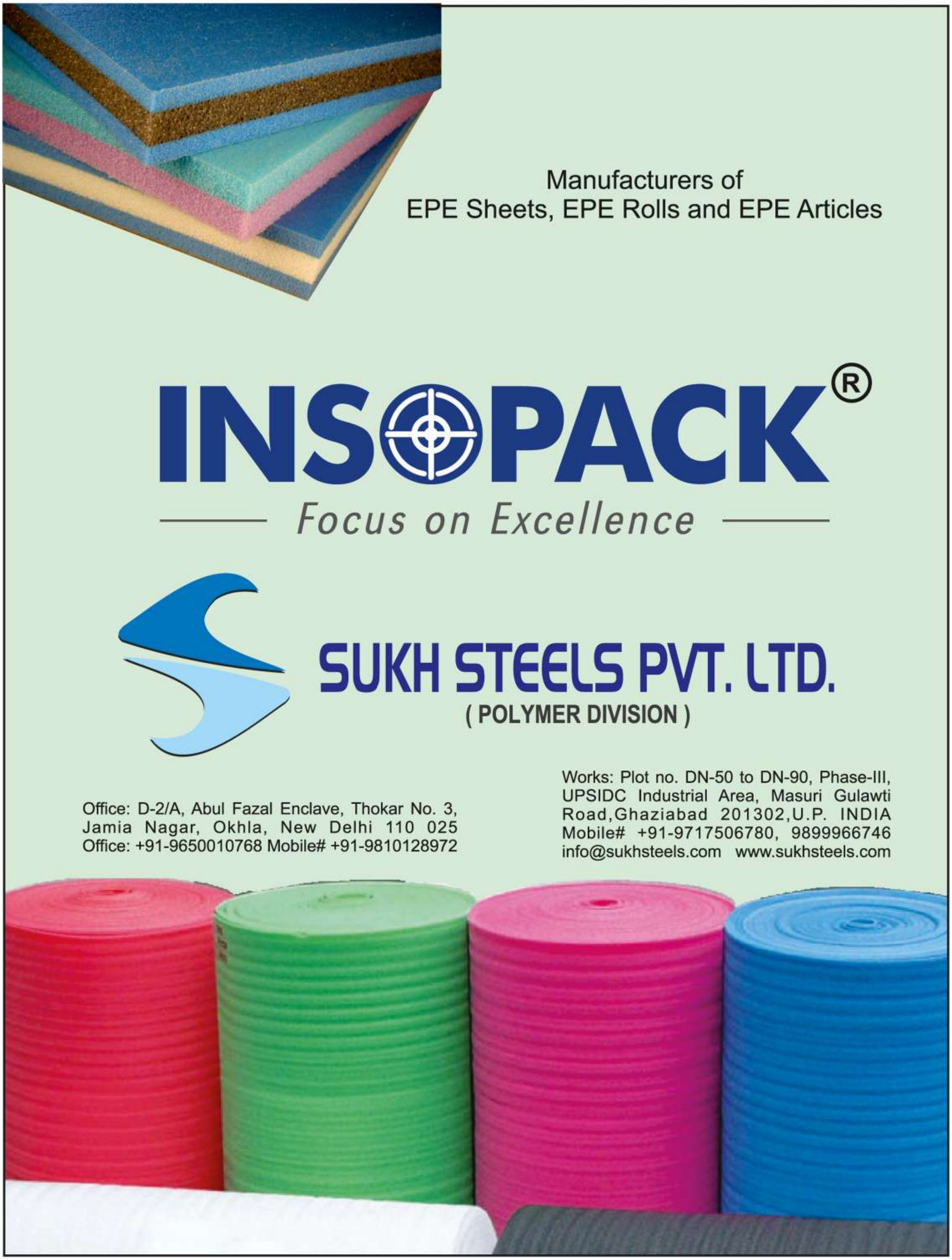
شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.......................... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
Owner, Printer & Publisher-Shaheen. Press: Javed Press, 2096 Rodgaran, Delhi-110006
Publisher's Address: 153(26), Zakir Nagar West, New Delhi-110025
Founder & Hon. Editor : Dr. M. Aslam Parvaiz


MATTRESSES I PILLOWS I CUSHIONS I FOAMS
MH
Polymers
Because comforting lives is
what Fresh Up is all about......
Fresh Up
TM
M.H. POLYMERS PVT. LTD.
Works: B-15, Surajpur Industrial Area, Site B, Distt. Gautam Budh Nagar, U.P. Telefax: 91-120-256 0488, 256 9543
Office: D-2/A, Abul Fazal Enclave, Thokar No. 3, Jamia Nagar, Okhla, New Delhi 1100025, Tel: +91-11-29944908
Email: info@mhpolymers.com Web: www.mhpolymers.com

December 2024
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025
RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of November 2024 Total Page 60